

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7159856号
(P7159856)

(45)発行日 令和4年10月25日(2022.10.25)

(24)登録日 令和4年10月17日(2022.10.17)

(51)国際特許分類	F I
B 6 0 H 1/22 (2006.01)	B 6 0 H 1/22 6 5 1 B
F 2 4 F 1/0325(2019.01)	B 6 0 H 1/22 6 5 1 A
F 2 4 F 1/0326(2019.01)	F 2 4 F 1/0325
F 2 5 B 41/40 (2021.01)	F 2 4 F 1/0326
	F 2 5 B 41/40 B

請求項の数 8 (全37頁)

(21)出願番号	特願2018-243392(P2018-243392)	(73)特許権者	000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(22)出願日	平成30年12月26日(2018.12.26)	(74)代理人	110001472 特許業務法人かいせい特許事務所
(65)公開番号	特開2020-104605(P2020-104605 A)	(72)発明者	黒田 茜 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
(43)公開日	令和2年7月9日(2020.7.9)	(72)発明者	川野 茂 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
審査請求日	令和3年3月9日(2021.3.9)	(72)発明者	鈴木 達博 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
		(72)発明者	西川 道夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空調装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機(21)、冷媒と空気との間で熱交換を行う二種の熱交換器(22、24)、および前記圧縮機と前記熱交換器とを接続する配管(71、74、75)を有する冷凍サイクル装置(20)と、

前記圧縮機、前記二種の熱交換器、および前記配管を収容する筐体(10)と、を備え、前記二種の熱交換器の各々の外形は、略直方体形状に形成されており、

前記熱交換器は、前記配管が接続される配管接続部(221、242)を有しており、

前記配管接続部は、前記熱交換器のうち、前記略直方体形状における前記圧縮機から最も遠い面(22a、24a)に設けられており、

前記筐体には、前記筐体の外部の空気を前記筐体の内部に吸い込む二種の通気口(12、13)と、前記筐体の内部の空気を前記筐体の外部へ供給する開口部(14、16)と、が形成されており、

前記二種の通気口は、前記二種の通気口のうち一方の通気口(12)から供給された空気が、前記二種の熱交換器のうち一方の熱交換器(22)を通過するとともに、前記二種の通気口のうち他方の通気口(13)から供給された空気が、前記二種の熱交換器のうち他方の熱交換器(24)を通過するように構成されており、

前記二種の通気口および前記開口部は、同一平面上に配置されている空調装置。

【請求項2】

前記熱交換器を流通する空気の流れ方向から見たときに、前記配管の少なくとも一部は

、前記熱交換器と重合するように配置されている請求項 1 に記載の空調装置。

【請求項 3】

前記配管の少なくとも一部は、前記筐体の内部における前記熱交換器に流入する空気が流れる通路（170、180）に配置されている請求項 1 または 2 に記載の空調装置。

【請求項 4】

前記配管の少なくとも一部は、前記筐体の内部における前記熱交換器から流出した空気が流れる通路（17、18）に配置されている請求項 1 または 2 に記載の空調装置。

【請求項 5】

前記配管は、曲げ角度が 90°より大きい屈曲部（711、712、715、741、751）を有している請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の空調装置。

10

【請求項 6】

前記冷凍サイクル装置は、前記圧縮機から吐出された高圧冷媒を凝縮させる凝縮器（22）、前記凝縮器から流出した冷媒を減圧させる減圧部（23）、および前記減圧部にて減圧された低圧冷媒を蒸発させる蒸発器（24）を有しており、

前記筐体には、前記凝縮器、前記減圧部および前記蒸発器が収容されており、

前記圧縮機の吐出口と前記凝縮器の冷媒入口とを接続する吐出側配管（71）の少なくとも一部は、前記筐体の内部における前記凝縮器にて加熱された温風が流れる通路（17）に配置されており、

前記熱交換器は、前記凝縮器を含んでおり、

前記配管は、前記吐出側配管を含んでいる請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の空調装置。

20

【請求項 7】

前記冷凍サイクル装置は、前記圧縮機から吐出された高圧冷媒を凝縮させる凝縮器（22）、前記凝縮器から流出した冷媒を減圧させる減圧部（23）、前記減圧部にて減圧された低圧冷媒を蒸発させる蒸発器（24）、および前記蒸発器から流出した冷媒の気液を分離して液相冷媒を蓄えるアキュムレータ（25）を有しており、

前記筐体には、前記凝縮器、前記減圧部、前記蒸発器および前記アキュムレータが収容されており、

前記蒸発器の冷媒出口と前記アキュムレータの入口とを接続する吸入側配管（74）の少なくとも一部は、前記筐体の内部における前記蒸発器にて冷却された冷風が流れる通路（18）に配置されており、

30

前記熱交換器は、前記蒸発器を含んでおり、

前記配管は、前記吸入側配管を含んでいる請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の空調装置。

【請求項 8】

前記二種の熱交換器は、互いに同一の方向に延びる形状に形成されている請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 つに記載の空調装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷凍サイクル等の構成機器を筐体の内部に収容した空調装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、空調装置の一態様として、蒸気圧縮式の冷凍サイクル装置や送風機等の構成機器が筐体の内部に収容されているものが開発されている。このような空調装置は、例えば、車両に配置されたシートの座面部と床面との間に配置され、シートを空調対象空間として、その快適性を向上させている。

【0003】

このような空調装置として、特許文献 1 に記載された空調機では、コンデンサ及びエバポレータを含む冷凍サイクルと、一台の遠心ファンを本体ケースの内部に収容している。

50

【 0 0 0 4 】

そして、特許文献 1 に係る空調機において、冷凍サイクル装置は、圧縮機、凝縮器、蒸発器等を有しており、これらの構成機器を金属製の冷媒管で接続して構成されている。当該空調機は、シートの座面部と床面という限られたスペースに配置される為、本体ケースの内部において、種々の構成機器をコンパクトに配置している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 文献 】 特開 2 0 1 7 - 1 8 7 2 1 8 号 公 報

【 発明の概要 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

上記特許文献 1 の空調機のように、冷凍サイクル装置の構成機器を金属製の冷媒管で接続すると、圧縮機の振動が凝縮器、蒸発器等の構成機器に伝わりやすくなる。この時、圧縮機における振動と、他の構成機器（例えば、凝縮器、蒸発器）の振動の間に位相のずれが生じると、両者を接続する金属製の冷媒管に応力が集中し、冷媒管が破損する可能性がある。

【 0 0 0 7 】

ここで、圧縮機による振動を吸収する構成として、樹脂製の冷媒ホース等が知られている。特許文献 1 の空調機のように、本体ケース内に種々の構成機器を収容した場合には、構成機器の間隔が狭くなる。

20

【 0 0 0 8 】

このため、本体ケース内部における冷媒管に関して、配管経路の曲がり之急になることが想定される。樹脂製の冷媒ホースでは、このような配管経路の曲がりに対応できない場合があり、圧縮機の振動を吸収する為の構成として採用することが難しかった。

【 0 0 0 9 】

また、冷媒管として冷媒ホースを用いた場合、各構成機器には、冷媒ホースを接続する為のジョイント部が形成される。このジョイント部が存在する為、冷媒ホースの経路を短縮化することが困難になり、配管経路が限定されてしまう。

【 0 0 1 0 】

30

そして、冷媒ホースを採用する場合、当該冷媒ホースは、内部を循環する冷媒圧力に耐えうるものである必要がある。この冷媒ホースの耐圧面との関係上、冷媒ホースの径を小さくすることが困難になってしまう。これらの点から、上記特許文献 1 のような空調機にて、圧縮機の振動を吸収する為冷媒ホースを採用することは困難であった。

【 0 0 1 1 】

本発明は上記点に鑑みて、冷凍サイクル装置等の構成機器を筐体の内部に収容した空調装置において、圧縮機の振動に起因した配管への応力集中を抑制することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、冷媒を圧縮して吐出する圧縮機（21）、冷媒と空気との間で熱交換を行う二種の熱交換器（22、24）、および圧縮機と熱交換器とを接続する配管（71、74、75）を有する冷凍サイクル装置（20）と、圧縮機、二種の熱交換器、および配管を収容する筐体（10）と、を備え、

40

二種の熱交換器の各々の外形は、略直方体形状に形成されており、

熱交換器は、配管が接続される配管接続部（221、242）を有しており、

配管接続部は、熱交換器のうち、略直方体形状における圧縮機から最も遠い面（22a

、24a）に設けられており、

筐体には、筐体の外部の空気を筐体の内部に吸い込む二種の通気口（12、13）と、筐

体の内部の空気を筐体の外部へ供給する開口部（14、16）と、が形成されており、

二種の通気口は、二種の通気口のうちの一方の通気口（12）から供給された空気が、二種

50

の熱交換器のうち一方の熱交換器(22)を通過するとともに、二種の通気口のうち他方の通気口(13)から供給された空気が、二種の熱交換器のうち他方の熱交換器(24)を通過するように構成されており、
二種の通気口および開口部は、同一平面上に配置されている空調装置である。

【0013】

これによれば、配管(71、74、75)の長さを長くすることができるので、配管(71、74、75)自身において圧縮機(21)の振動を吸収することができる。したがって、圧縮機(21)の振動に起因した配管(71、74、75)への応力集中を抑制することが可能となる。

【0014】

なお、この欄および特許請求の範囲に記載した各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1実施形態に係る空調装置の外観斜視図である。

【図2】第1実施形態に係る空調装置の上部カバーを外した状態を示す斜視図である。

【図3】第1実施形態に係る空調装置の第1送風機、第2送風機を外した状態を示す斜視図である。

【図4】第1実施形態に係る空調装置の内部構成を示す平面図である。

【図5】図4におけるV-V断面を示す断面図である。

【図6】図4におけるVI-VI断面を示す断面図である。

【図7】第1実施形態に係る空調装置の制御系を示すブロック図である。

【図8】第1実施形態に係る空調装置の暖房モード時の内部構成を示す平面図である。

【図9】第1実施形態に係る暖房モードにおいて、供給口側への空気の流れを示す説明図である。

【図10】第1実施形態に係る暖房モードにおいて、排気口側への空気の流れを示す説明図である。

【図11】第1実施形態に係る空調装置のエアミックスモード時の内部構成を示す平面図である。

【図12】第1実施形態に係るエアミックスモードにおいて、供給口側への空気の流れを示す説明図である。

【図13】第1実施形態に係るエアミックスモードにおいて、排気口側への空気の流れを示す説明図である。

【図14】第1実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す上面図である。

【図15】第1実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す下面図である。

【図16】第2実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す上面図である。

【図17】第2実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す下面図である。

【図18】第3実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す上面図である。

【図19】第3実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す下面図である。

【図20】第4実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す上面図である。

【図21】第4実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す下面図である。

【図22】第5実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す上面

10

20

30

40

50

図である。

【図 2 3】第 5 実施形態における冷凍サイクル装置の構成機器および冷媒配管を示す下面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

【0017】

又、各図における上下、左右、前後を示す矢印は、実施形態における各構成の位置関係の理解を容易にする為に、三次元空間の直交座標系（例えば、X 軸、Y 軸、Z 軸）に対応する基準として例示したものである。従って、本発明に係る空調装置の姿勢等は、各図に示す状態に限定されるものではなく、適宜変更可能である。

【0018】

（第 1 実施形態）

第 1 実施形態に係る空調装置 1 は、車両の車室内に配置されたシートを空調対象空間として、シートに座った乗員の快適性を高めるためのシート空調装置に用いられる。当該空調装置 1 は、シートの座面部と車室床面との間の小さなスペースに配置されており、シートに配置されたダクトを介して、空調風（例えば、冷風や温風）を供給することで、シートに座った乗員の快適性を高めるように構成されている。

【0019】

図 1 ~ 図 3 に示すように、第 1 実施形態に係る空調装置 1 は、蒸気圧縮式の冷凍サイクル装置 20 と、第 1 送風機 30 と、第 2 送風機 31 と、温風用切替部 35 と、冷風用切替部 40 とを、筐体 10 の内部に収容して構成されている。

【0020】

従って、当該空調装置 1 は、第 1 送風機 30 や第 2 送風機 31 の作動による送風空気を冷凍サイクル装置 20 によって温度調整し、シートに配置されたダクト等を介して、シートに座った乗員に供給することができる。

【0021】

先ず、筐体 10 の具体的な構成について、図 1 ~ 図 3 を参照しつつ説明する。尚、図 2 は、図 1 の状態から上部カバー 11 を取り外した状態を示しており、図 3 は、図 2 の状態から第 1 送風機 30 及び第 2 送風機 31 を取り外した状態を示している。

【0022】

当該空調装置 1 において、筐体 10 は、シートの座面部と車室床面との間に配置可能な直方体状に形成されている。図 1 に示すように、筐体 10 は、上部カバー 11 と、本体ケース 15 とにより構成されている。

【0023】

上部カバー 11 は、筐体 10 の上面を構成しており、上方が開放された箱状を為す本体ケース 15 の開口部を閉塞するように取り付けられる。当該上部カバー 11 には、温風用通気口 12 と、冷風用通気口 13 と、供給口 14 と、排気口 16 が形成されている。

【0024】

温風用通気口 12 は、上部カバー 11 の右側部分に開口されている。当該温風用通気口 12 は、後述する第 1 送風機 30 等の作動に伴い、筐体 10 の外部の空気（即ち、車室内の空気）を筐体 10 の内部に吸い込む為の通気口である。

【0025】

図 1 ~ 図 6 に示すように、筐体 10 の内部において、温風用通気口 12 の下方となる位置には、冷凍サイクル装置 20 の凝縮器 22 が配置されている。従って、温風用通気口 12 から吸い込まれた空気は、凝縮器 22 を通過する際に高圧冷媒と熱交換して加熱され、温風 WA として供給される。

【0026】

冷風用通気口 13 は、上部カバー 11 の左側部分に開口されており、温風用通気口 12

10

20

30

40

50

と対称となるように配置されている。当該冷風用通気口 13 は、温風用通気口 12 と同様に、第 1 送風機 30 等の作動に伴い、筐体 10 の外部の空気を内部に吸い込むための通気口である。

【0027】

筐体 10 の内部にて冷風用通気口 13 の下方となる位置には、冷凍サイクル装置 20 の蒸発器 24 が配置されている。従って、冷風用通気口 13 から吸い込まれた空気は、蒸発器 24 を通過する際に冷却され、冷風 CA として供給される。

【0028】

そして、上部カバー 11 における後側中央部には、供給口 14 が開口されている。供給口 14 は、当該空調装置 1 にて冷凍サイクル装置 20 で温度調整された空調風（例えば、温風 WA、冷風 CA、混合風 MA）を空調対象空間へ供給する為の通気口である。

10

【0029】

尚、図示は省略するが、当該供給口 14 にはダクトの端部が接続されている。当該ダクトは、シートの側部等に沿って配置されており、シートにおける乗員が着席する空間へ空調風を導くように構成されている。シートにおける乗員が着席する空間は空調対象空間に相当する。

【0030】

又、上部カバー 11 における前側中央部には、排気口 16 が開口されている。当該排気口 16 は、筐体 10 の内部において、冷凍サイクル装置 20 にて温度調整された空気のうちの一部が排気される開口部である。排気口 16 から吹き出された空気は、空調対象空間の外部へ送風される。

20

【0031】

本体ケース 15 は、筐体 10 の主要部を構成しており、上方が開放された箱状に形成されている。図 2 ~ 図 6 に示すように、本体ケース 15 の内部には、冷凍サイクル装置 20 や第 1 送風機 30 等の構成機器が配置される。

【0032】

図 5、図 6 等に示すように、本体ケース 15 の内部には、温風側通風路 17 と冷風側通風路 18 が形成される。温風側通風路 17 は、凝縮器 22 にて加熱された温風 WA が流通する通風路である。冷風側通風路 18 は、蒸発器 24 にて冷却された冷風 CA が流通する通風路である。温風側通風路 17 および冷風側通風路 18 は、何れも本体ケース 15 の筐体底面 15A と、構成機器との間によって構成される。

30

【0033】

さらに、本体ケース 15 の内部には、第 1 流入風路 170 と第 2 流入風路 180 が形成される。第 1 流入風路 170 は、凝縮器 22 に流入する空気が流通する通風路である。第 2 流入風路 180 は、蒸発器 24 に流入する空気が流通する通風路である。第 1 流入風路 170 および第 2 流入風路 180 は、何れも本体ケース 15 と構成機器との間によって構成される。

【0034】

次に、空調装置 1 における冷凍サイクル装置 20 の構成について、図面を参照しつつ説明する。上述したように、冷凍サイクル装置 20 は、筐体 10 の内部に収容されており、蒸気圧縮式の冷凍サイクルを構成している。

40

【0035】

そして、冷凍サイクル装置 20 は、圧縮機 21、凝縮器 22、減圧部 23、蒸発器 24 およびアキュムレータ 25 を有している。以下、冷凍サイクル装置 20 を構成する圧縮機 21、凝縮器 22、減圧部 23、蒸発器 24 およびアキュムレータ 25 等を、サイクル構成機器ともいう。サイクル構成機器は、後述する冷媒配管 71 ~ 75（図 14 および図 15 参照）で順次接続されている。

【0036】

当該冷凍サイクル装置 20 は、圧縮機 21 の作動によって冷媒を循環させることで、空調対象空間であるシート周辺へ送風される空気を冷却或いは加熱する機能を果たす。

50

【 0 0 3 7 】

ここで、冷凍サイクル装置 2 0 は、冷媒として、H F C 系冷媒（具体的には、R 1 3 4 a）を採用しており、高圧側冷媒圧力が冷媒の臨界圧力を超えない蒸気圧縮式の亜臨界冷凍サイクルを構成している。もちろん、冷媒として H F O 系冷媒（例えば、R 1 2 3 4 y f）や自然冷媒（例えば、R 7 4 4）等を採用してもよい。更に、冷媒には圧縮機 2 1 を潤滑するための冷凍機油が混入されており、冷凍機油の一部は冷媒とともにサイクルを循環している。

【 0 0 3 8 】

圧縮機 2 1 は、冷凍サイクル装置 2 0 において、冷媒を吸入し、圧縮して吐出するものである。圧縮機 2 1 は、吐出容量が固定された固定容量型の圧縮機構を電動モータにて駆動する電動圧縮機として構成されており、図 2、図 3 等に示すように、本体ケース 1 5 の内部における後方側に配置されている。尚、圧縮機 2 1 の圧縮機構としては、スクロール型圧縮機構、ペーン型圧縮機構等の各種圧縮機構を採用することができる。

10

【 0 0 3 9 】

圧縮機 2 1 を構成する電動モータは、図 7 に示す制御部 6 0 から出力される制御信号によって、その作動（すなわち回転数）が制御される。そして、当該制御部 6 0 が電動モータの回転数を制御することによって、圧縮機 2 1 の冷媒吐出能力が変更される。

【 0 0 4 0 】

圧縮機 2 1 にて圧縮された高圧冷媒が吐出される吐出配管には、凝縮器 2 2 の流入口側が接続されている。凝縮器 2 2 は、複数のチューブ及びフィンを積層して平板状に構成された熱交換部 2 2 A を有しており、熱交換部 2 2 A を通過する空気と、各チューブを流れる高圧冷媒とを熱交換させる。

20

【 0 0 4 1 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、凝縮器 2 2 は、本体ケース 1 5 の右側に配置されており、温風用通気口 1 2 の下方に位置している。凝縮器 2 2 の熱交換部 2 2 A は、温風用通気口 1 2 の開口面積よりも大きく形成されている。従って、温風用通気口 1 2 から吸い込まれた空気は、凝縮器 2 2 の熱交換部 2 2 A を通過する。

【 0 0 4 2 】

即ち、凝縮器 2 2 は、圧縮機 2 1 から吐出された高温高圧の吐出冷媒と、温風用通気口 1 2 から吸い込まれた空気とを熱交換させて、空気を加熱して温風 W A にすることができる。つまり、当該凝縮器 2 2 は、加熱用熱交換器として作動し、放熱器として機能する。

30

【 0 0 4 3 】

そして、凝縮器 2 2 の熱交換部 2 2 A は、複数のチューブ及びフィンが伸びる方向を長手方向とする平板状に形成されている。図 2 ~ 図 6 に示すように、当該凝縮器 2 2 は、熱交換部 2 2 A の長手方向が空調装置 1 の前後方向に沿うように配置されている。

【 0 0 4 4 】

更に、図 5、図 6 に示すように、凝縮器 2 2 は、熱交換部 2 2 A が筐体底面 1 5 A から予め定められた距離だけ上方に位置するように配置される。凝縮器 2 2 の下方に形成される空間は、熱交換部 2 2 A を通過した温風 W A が流通する空間であり、温風側通風路 1 7 の一部として機能する。

40

【 0 0 4 5 】

そして、凝縮器 2 2 の流出口側には、減圧部 2 3 が接続されている。減圧部 2 3 は、いわゆる固定絞りによって構成されており、凝縮器 2 2 から流出した冷媒を減圧させる。図 4 に示すように、減圧部 2 3 は、本体ケース 1 5 の内部における前側に配置されている。

【 0 0 4 6 】

尚、当該空調装置 1 では、減圧部 2 3 として固定絞りを用いているが、この態様に限定されるものではない。凝縮器 2 2 から流出した冷媒を減圧可能であれば、減圧部として、種々の構成を採用することができる。例えば、キャピラリーチューブを減圧部 2 3 として採用しても良いし、制御部 6 0 の制御信号により絞り開度を制御可能な膨張弁を、減圧部 2 3 に用いても良い。

50

【 0 0 4 7 】

減圧部 2 3 の流出口側には、蒸発器 2 4 の流入口側が接続されている。当該蒸発器 2 4 は、複数のチューブ及びフィンを積層して平板状に構成された熱交換部 2 4 A を有しており、熱交換部 2 4 A を通過する空気から吸熱して、各チューブを流れる低圧冷媒を蒸発させる。

【 0 0 4 8 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、蒸発器 2 4 は、本体ケース 1 5 の左側に配置されており、冷風用通気口 1 3 の下方に位置している。従って、当該空調装置 1 では、蒸発器 2 4 は、筐体 1 0 の内部において、凝縮器 2 2 に対して左右方向に間隔をあけて配置されている。

【 0 0 4 9 】

そして、蒸発器 2 4 の熱交換部 2 4 A は、冷風用通気口 1 3 の開口面積よりも大きく形成されている。従って、冷風用通気口 1 3 から吸い込まれた空気は、蒸発器 2 4 の熱交換部 2 4 A を通過する。

【 0 0 5 0 】

即ち、蒸発器 2 4 は、冷風用通気口 1 3 から吸い込まれた空気と、減圧部 2 3 にて減圧された低圧冷媒とを熱交換させて、空気を冷却して冷風 C A にすることができる。つまり、蒸発器 2 4 は、冷却用熱交換器として作動し、吸熱器として機能する。

【 0 0 5 1 】

そして、蒸発器 2 4 の熱交換部 2 4 A は、複数のチューブ及びフィンが伸びる方向を長手方向とする平板状に形成されている。図 2 ~ 図 6 に示すように、当該蒸発器 2 4 は、熱交換部 2 4 A の長手方向が空調装置 1 の前後方向に沿うように配置されている。

【 0 0 5 2 】

図 5、図 6 に示すように、蒸発器 2 4 は、熱交換部 2 4 A が筐体底面 1 5 A から予め定められた距離だけ上方に位置するように配置される。蒸発器 2 4 の下方に形成される空間は、熱交換部 2 4 A を通過した冷風 C A が流通する空間であり、冷風側通風路 1 8 の一部として機能する。

【 0 0 5 3 】

そして、蒸発器 2 4 の流出口側には、アキュムレータ 2 5 が接続されており、本体ケース 1 5 における左側後方に配置されている。当該アキュムレータ 2 5 は、蒸発器 2 4 から流出した冷媒の気液を分離して、冷凍サイクル内の余剰液相冷媒を蓄える。

【 0 0 5 4 】

当該アキュムレータ 2 5 における気相冷媒出口には、圧縮機 2 1 の吸入配管が接続されている。従って、圧縮機 2 1 には、アキュムレータ 2 5 で分離された気相冷媒が吸入配管を介して吸入される。

【 0 0 5 5 】

図 2 に示すように、筐体 1 0 の内部には、第 1 送風機 3 0 と第 2 送風機 3 1 が配置されている。第 1 送風機 3 0 は、複数枚の羽根を有する羽根車と、当該羽根車を回転させる電動モータとを有して構成された送風機である。

【 0 0 5 6 】

当該第 1 送風機 3 0 は、凝縮器 2 2 と蒸発器 2 4 の間における後方側に位置しており、供給口 1 4 の下方に位置している。従って、第 1 送風機 3 0 は、羽根車を回転させることによって、供給口 1 4 を介して、空調対象空間であるシートに対して送風することができる。すなわち、本実施形態の第 1 送風機 3 0 は、羽根車の回転により凝縮器 2 2 から第 1 送風機 3 0 に向かう空気流を生成する、いわゆる吸込式の送風機である。

【 0 0 5 7 】

そして、第 2 送風機 3 1 は、第 1 送風機 3 0 と同様に、羽根車及び電動モータを有する送風機である。図 2 に示すように、当該第 2 送風機 3 1 は、凝縮器 2 2 と蒸発器 2 4 の間において、第 1 送風機 3 0 の前側に隣接するように配置されている。

【 0 0 5 8 】

当該第 2 送風機 3 1 は、排気口 1 6 の下方に位置している。従って、当該第 2 送風機 3

10

20

30

40

50

1は、羽根車を回転させることによって、排気口16を介して、空調対象空間の外部へ送風することができる。すなわち、本実施形態の第2送風機31は、羽根車の回転により蒸発器24から第2送風機31に向かう空気流を生成する、いわゆる吸込式の送風機である。
【0059】

図3等に示すように、第1送風機30及び第2送風機31の下方には、ファン支持部55が配置されている。ファン支持部55は、凝縮器22と蒸発器24の間に配置されており、第1取付開口56と、第2取付開口57とを有している。図3～図6に示すように、ファン支持部55は、筐体10における筐体底面15Aから予め定められた高さに位置するように配置されており、凝縮器22と蒸発器24の間の空間を上下に区画している。

【0060】

第1取付開口56は、第1送風機30が取り付けられる開口部であり、ファン支持部55における後方側に配置されている。一方、第2取付開口57は、第2送風機31が取り付けられる開口部であり、ファン支持部55における前方側にて、第1取付開口56に隣接するように配置されている。

【0061】

従って、第1送風機30は、第1取付開口56を介して、ファン支持部55の下方の空気を吸い込み、供給口14へ供給することができる。第2送風機は、第2取付開口57を介して、ファン支持部55の下方の空気を吸い込んで、排気口16へ送風することができる。

【0062】

そして、当該空調装置1における温風用切替部35及び冷風用切替部40の構成について、図面を参照しつつ説明する。

【0063】

尚、図5は、図4におけるV-V断面を示しており、第1送風機30による空気(すなわち冷風CA)の流れの一例を示している。そして、図6は、図4におけるVI-VI断面を示しており、第2送風機31による空気(すなわち温風WA)の流れの一例を示している。

【0064】

図3に示すように、当該空調装置1は、凝縮器22と蒸発器24の間にて、第1送風機30及び第2送風機31の下方に、温風用切替部35と、冷風用切替部40とを有している。温風用切替部35は、凝縮器22により加熱された温風WAの送風先を切り替える為の機構である。冷風用切替部40は、蒸発器24により冷却された冷風CAの送風先を切り替える為の機構である。

【0065】

温風用切替部35及び冷風用切替部40は、ファン支持部55の下方に配置されたフレーム部材45、供給用スライドドア46、排気用スライドドア47、駆動モータ50等を有して構成されている。

【0066】

つまり、温風用切替部35及び冷風用切替部40は、筐体10の内部において、左右両側に配置された凝縮器22と蒸発器24の間に配置されている。そして、温風用切替部35は、凝縮器22と蒸発器24の間における右側(即ち、凝縮器22に近い側)に位置しており、冷風用切替部40は、凝縮器22と蒸発器24の間における左側(即ち、蒸発器24に近い側)に配置されている。

【0067】

図5、図6に示すように、フレーム部材45は、凝縮器22と蒸発器24の間にて、ファン支持部55の下方に配置されており、前後方向に沿って伸びている。当該フレーム部材45は、前後方向に垂直な断面に関して、下方に向かって膨らんだ円弧状に形成されている。

【0068】

円弧状に膨らんだフレーム部材45の下端部には、区画部45Aが形成されている。区

10

20

30

40

50

画部 4 5 A は、フレーム部材 4 5 の下端部と筐体底面 1 5 A の内面との間を閉塞する壁状に形成されており、前後方向に沿って伸びている。即ち、フレーム部材 4 5 の下方の空間は、区画部 4 5 A によって左右に区画される。

【 0 0 6 9 】

当該フレーム部材 4 5 の下方であって、区画部 4 5 A の右側にあたる空間は、凝縮器 2 2 の下方の空間と連通し、温風側通風路 1 7 の一部を構成する。同様に、フレーム部材 4 5 の下方であって、区画部 4 5 A の左側にあたる空間は、蒸発器 2 4 の下方の空間と連通し、冷風側通風路 1 8 の一部を構成する。

【 0 0 7 0 】

そして、フレーム部材 4 5 の前後方向中央部には、ファン支持部 5 5 とフレーム部材 4 5 の間の空間を前後に区画する区画リブが形成されている。当該区画リブの後方側の空間は、第 1 取付開口 5 6 に連通しており、供給口 1 4 から供給される空気が流入する供給用空間 5 6 A として機能する。そして、当該区画リブの前方側の空間は、第 2 取付開口 5 7 に連通しており、排気口 1 6 から送風される空気が流入する排気用空間 5 7 A として機能する。

10

【 0 0 7 1 】

温風用切替部 3 5 を構成する温風供給用開口 3 6 及び温風排気用開口 3 7 は、フレーム部材 4 5 における区画部 4 5 A の右側において、前後方向に隣接するように配置されている。温風供給用開口 3 6 は、フレーム部材 4 5 における右側後方に開口形成されており、供給用空間 5 6 A と温風側通風路 1 7 を連通している。そして、温風排気用開口 3 7 は、フレーム部材 4 5 における右側前方に開口形成されており、排気用空間 5 7 A と温風側通風路 1 7 を連通している。

20

【 0 0 7 2 】

図 5、図 6 に示すように、フレーム部材 4 5 は、左右方向中央部に向かうに伴って下方に膨らんだ円弧状に形成されており、温風供給用開口 3 6 及び温風排気用開口 3 7 は、当該フレーム部材 4 5 の右側部分に開口されている。

【 0 0 7 3 】

従って、温風供給用開口 3 6 及び温風排気用開口 3 7 の開口縁は、凝縮器 2 2 が配置されている筐体 1 0 の右側から離れる程、下方に向かう円弧を描くように形成される。つまり、温風供給用開口 3 6 及び温風排気用開口 3 7 の開口縁のうち、凝縮器 2 2 側に位置する部位は、温風供給用開口 3 6 及び温風排気用開口 3 7 を介して、区画部 4 5 A 側に位置する部位に対向している。そして、凝縮器 2 2 側に位置する部位は、空調装置 1 の上下方向に関して、区画部 4 5 A 側に位置する部位よりも上方側に位置している。

30

【 0 0 7 4 】

これにより、当該温風供給用開口 3 6 及び温風排気用開口 3 7 の開口面積は、温風側通風路 1 7 を左右方向（即ち、水平）に横断するように温風供給用開口 3 6 等を形成した場合の開口面積よりも大きくなる。

【 0 0 7 5 】

又、図 4 ~ 図 6 に示すように、凝縮器 2 2 は、熱交換部 2 2 A の長手方向が前後方向に沿うように配置されている。そして、温風用切替部 3 5 において、温風供給用開口 3 6 と温風排気用開口 3 7 は、前後方向に並んで配置されている。

40

【 0 0 7 6 】

この結果、当該空調装置 1 は、凝縮器 2 2 の熱交換部 2 2 A を通過した空気に関し、温風供給用開口 3 6 に流入する風量と、温風排気用開口 3 7 に流入する風量の何れについても、十分に確保することができる。

【 0 0 7 7 】

そして、冷風用切替部 4 0 を構成する冷風供給用開口 4 1 及び冷風排気用開口 4 2 は、フレーム部材 4 5 における区画部 4 5 A の左側において、前後方向に隣接するように配置されている。

【 0 0 7 8 】

50

冷風供給用開口 4 1 は、フレーム部材 4 5 における左側後方に開口形成されており、供給用空間 5 6 A と冷風側通風路 1 8 とを連通している。図 5 に示すように、当該冷風供給用開口 4 1 は、フレーム部材 4 5 において、温風供給用開口 3 6 と左右方向に隣接している。

【 0 0 7 9 】

そして、冷風排気用開口 4 2 は、フレーム部材 4 5 における左側前方に開口形成されており、排気用空間 5 7 A と冷風側通風路 1 8 とを連通している。図 6 に示すように、当該冷風排気用開口 4 2 は、フレーム部材 4 5 において、温風排気用開口 3 7 と左右方向に隣接している。

【 0 0 8 0 】

上述したように、フレーム部材 4 5 は、左右方向中央部に向かうに伴って下方に膨らんだ円弧状に形成されており、冷風供給用開口 4 1 及び冷風排気用開口 4 2 は、当該フレーム部材 4 5 の左側部分に開口されている。

【 0 0 8 1 】

従って、冷風供給用開口 4 1 及び冷風排気用開口 4 2 の開口縁は、蒸発器 2 4 が配置されている筐体 1 0 の左側から離れる程、下方に向かう円弧を描くように形成される。つまり、冷風供給用開口 4 1 及び冷風排気用開口 4 2 の開口縁のうち、蒸発器 2 4 側に位置する部位は、冷風供給用開口 4 1 及び冷風排気用開口 4 2 を介して、区画部 4 5 A 側に位置する部位に対向している。そして、蒸発器 2 4 側に位置する部位は、空調装置 1 の上下方向に関して、区画部 4 5 A 側に位置する部位よりも上方側に位置している。

【 0 0 8 2 】

これにより、当該冷風供給用開口 4 1 及び冷風排気用開口 4 2 の開口面積は、冷風側通風路 1 8 を左右方向（即ち、水平）に横断するように冷風供給用開口 4 1 等を形成した場合の開口面積よりも大きくなる。

【 0 0 8 3 】

そして、図 4 ~ 図 6 に示すように、蒸発器 2 4 は、熱交換部 2 4 A の長手方向が前後方向に沿うように配置されている。そして、冷風用切替部 4 0 において、冷風供給用開口 4 1 と冷風排気用開口 4 2 は、前後方向に並んで配置されている。

【 0 0 8 4 】

この結果、当該空調装置 1 は、蒸発器 2 4 の熱交換部 2 4 A を通過した空気に関し、冷風供給用開口 4 1 に流入する風量と、冷風排気用開口 4 2 に流入する風量の何れについても、十分に確保することができる。

【 0 0 8 5 】

フレーム部材 4 5 の後方側には、供給用スライドドア 4 6 が移動可能に取り付けられている。当該供給用スライドドア 4 6 は、温風供給用開口 3 6 及び冷風供給用開口 4 1 の開口面積よりも大きな板状に形成されており、フレーム部材 4 5 の円弧に沿って湾曲している。

【 0 0 8 6 】

そして、当該供給用スライドドア 4 6 は、温風供給用開口 3 6 を閉塞する位置と、冷風供給用開口 4 1 を閉塞する位置との間を、フレーム部材 4 5 の円弧に沿ってスライド可能に取り付けられている。

【 0 0 8 7 】

従って、当該空調装置 1 は、供給用スライドドア 4 6 を移動させることで、温風供給用開口 3 6 を介して供給用空間 5 6 A に流入する温風 W A の風量と、冷風供給用開口 4 1 を介して供給用空間 5 6 A に流入する冷風 C A の風量を調整することができる。即ち、供給用スライドドア 4 6 は、供給口 1 4 から供給される空気において、温風 W A 及び冷風 C A が占める割合を調整することができ、供給側風量調整部として機能する。

【 0 0 8 8 】

一方、フレーム部材 4 5 の前方側には、排気用スライドドア 4 7 が移動可能に取り付けられている。当該排気用スライドドア 4 7 は、温風排気用開口 3 7 及び冷風排気用開口 4

10

20

30

40

50

2の開口面積よりも大きな板状に形成されており、フレーム部材45の円弧に沿って湾曲している。

【0089】

そして、当該排気用スライドドア47は、温風排気用開口37を閉塞する位置と、冷風排気用開口42を閉塞する位置との間を、フレーム部材45の円弧に沿ってスライド可能に取り付けられている。

【0090】

従って、当該空調装置1は、排気用スライドドア47を移動させることで、温風排気用開口37を介して排気用空間57Aに流入する温風WAの風量と、冷風排気用開口42を介して排気用空間57Aに流入する冷風CAの風量を調整することができる。即ち、排気用スライドドア47は、排気口16から送風される空気において、温風WA及び冷風CAが占める割合を調整することができ、排気側風量調整部として機能する。

10

【0091】

図4等に示すように、筐体10の内部には、駆動モータ50が配置されている。当該駆動モータ50は、いわゆるサーボモータによって構成されており、供給用スライドドア46及び排気用スライドドア47をスライド移動させる為の駆動源として機能する。当該駆動モータ50の作動は、制御部60からの制御信号に基づいて行われる。

【0092】

駆動モータ50の駆動軸には、供給用シャフト48が接続されている。当該供給用シャフト48は、駆動モータ50から前方側に向かって伸びており、2つのギヤ部48Aを有している。又、当該供給用シャフト48は、供給用スライドドア46の上方を前後方向に横断するように配置されている。

20

【0093】

そして、供給用スライドドア46の上面には、2つの歯部46Aが左右方向に延びるように配置されている。当該供給用スライドドア46の歯部46Aは、それぞれ、供給用シャフト48のギヤ部48Aにおける歯と噛み合うように形成されている。

【0094】

従って、駆動モータ50で生じた動力は、ギヤ部48Aと歯部46Aを介して、供給用スライドドア46に伝達される。即ち、当該空調装置1は、制御部60にて駆動モータ50の作動を制御することで、供給用スライドドア46を左右方向の任意の位置にスライド移動させることができる。

30

【0095】

一方、供給用シャフト48の前方側には、排気用シャフト49が回転可能に支持されている。当該排気用シャフト49は、供給用シャフト48と平行になるように前方側に向かって伸びており、2つのギヤ部49Aを有している。

【0096】

図4に示すように、供給用シャフト48の前方側の端部には、伝達ギヤ部48Bが配置されており、排気用シャフト49の後方側の端部に配置された従動ギヤ部49Bと噛み合うように構成されている。従って、駆動モータ50で生じた動力は、供給用シャフト48の回転に伴い、排気用シャフト49に伝達される。

40

【0097】

そして、排気用スライドドア47の上面には、2つの歯部47Aが左右方向に延びるように配置されている。当該排気用スライドドア47の歯部47Aは、それぞれ、排気用シャフト49のギヤ部49Aと噛み合うように形成されている。

【0098】

従って、駆動モータ50で生じた動力が、供給用シャフト48を介して伝達され、排気用シャフト49を回転させる。これにより、排気用スライドドア47は、温風排気用開口37と冷風排気用開口42の間をスライド移動する。即ち、当該空調装置1は、制御部60にて駆動モータ50の作動を制御することで、排気用スライドドア47を左右方向の任意の位置にスライド移動させることができる。

50

【 0 0 9 9 】

又、当該空調装置 1 によれば、供給用シャフト 4 8 及び排気用シャフト 4 9 を介して、駆動モータ 5 0 の動力を供給用スライドドア 4 6 と排気用スライドドア 4 7 に伝達させることで、供給用スライドドア 4 6 のスライド移動と、排気用スライドドア 4 7 のスライド移動を連動させることができる。

【 0 1 0 0 】

図 8 ~ 図 1 3 に示すように、冷風排気用開口 4 2 における開口面積が増大するように、排気用スライドドア 4 7 が移動すると、供給用スライドドア 4 6 は、温風供給用開口 3 6 における開口面積が増大するように移動する。

【 0 1 0 1 】

この場合には、排気用空間 5 7 A に流入する空気における冷風 C A の風量割合が増大するとともに、供給用空間 5 6 A に流入する空気における温風 W A の風量割合が増大する。当該空調装置 1 は、空調対象空間に対して、暖房モードよりも低温で、冷房モードよりも高温な混合風 M A を供給することができ、暖房よりのエアミックスモードを実現することができる。

【 0 1 0 2 】

又、温風排気用開口 3 7 における開口面積が増大するように、排気用スライドドア 4 7 が移動すると、供給用スライドドア 4 6 は、冷風供給用開口 4 1 における開口面積が増大するように移動する。

【 0 1 0 3 】

この場合には、排気用空間 5 7 A に流入する空気における温風 W A の風量割合が増大するとともに、供給用空間 5 6 A に流入する空気における冷風 C A の風量割合が増大する。当該空調装置 1 は、空調対象空間に対して、暖房モードよりも低温で、冷房モードよりも高温な混合風 M A を供給することができ、冷房よりのエアミックスモードを実現することができる。

【 0 1 0 4 】

このように構成された第 1 実施形態に係る空調装置 1 によれば、冷凍サイクル装置 2 0 の凝縮器 2 2 で加熱された温風 W A や、蒸発器 2 4 で冷却された冷風 C A を用いて、空調対象空間であるシートに対して空調風を供給することができる。

【 0 1 0 5 】

そして、当該空調装置 1 によれば、温風用切替部 3 5 や冷風用切替部 4 0 の作動を制御することで、冷房モード、暖房モードおよびエアミックスモードを実現することができる。なお、冷房モードは、空調対象空間に対して冷風 C A を供給するモードである。暖房モードは、空調対象空間に対して温風 W A を供給するモードである。エアミックスモードは、冷風 C A 及び温風 W A を混合して温度調整した混合風 M A を空調対象空間に供給するモードである。

【 0 1 0 6 】

次に、第 1 実施形態に係る空調装置 1 における凝縮器 2 2、蒸発器 2 4 および冷媒配管 7 1 ~ 7 5 等の配置関係について、図面を参照しつつ説明する。図 1 4 は、空調装置 1 の上方側から見た平面視を示す上面図である。図 1 5 は、空調装置 1 の下方側から見た平面視を示す下面図である。

【 0 1 0 7 】

冷凍サイクル装置 2 0 のサイクル構成機器は、配管である冷媒配管 7 1 ~ 7 5 で順次接続されている。冷媒配管 7 1 ~ 7 5 は、金属により構成されている。冷凍サイクル装置 2 0 は、冷媒配管として、吐出側配管 7 1、第 1 接続配管 7 2、第 2 接続配管 7 3、第 1 吸入側配管 7 4 および第 2 吸入側配管 7 5 を有している。なお、第 1 吸入側配管 7 4 が、吸入側配管に相当している。

【 0 1 0 8 】

吐出側配管 7 1 は、圧縮機 2 1 の吐出口と凝縮器 2 2 の冷媒入口 2 2 1 とを接続する。第 1 接続配管 7 2 は、凝縮器 2 2 の冷媒出口 2 2 2 と減圧部 2 3 の入口とを接続する。第

10

20

30

40

50

2 接続配管 7 3 は、減圧部 2 3 の出口と蒸発器 2 4 の冷媒入口 2 4 1 とを接続する。第 1 吸入側配管 7 4 は、蒸発器 2 4 の冷媒出口 2 4 2 とアキュムレータ 2 5 の入口とを接続する。第 2 吸入側配管 7 5 は、アキュムレータ 2 5 の出口と圧縮機 2 1 の吸入口とを接続する。

【 0 1 0 9 】

ところで、熱交換器としての凝縮器 2 2 の外形は、略直方体形状に形成されている。すなわち、凝縮器 2 2 は、所定の方向に延びる形状に形成されている。本例では、凝縮器 2 2 は、前後方向に延びる形状に形成されている。

【 0 1 1 0 】

凝縮器 2 2 の冷媒入口 2 2 1 は、当該凝縮器 2 2 における長手方向の一端側に配置されている。凝縮器 2 2 の冷媒出口 2 2 2 は、当該凝縮器 2 2 における長手方向の他端側に配置されている。

10

【 0 1 1 1 】

本実施形態では、凝縮器 2 2 は、当該凝縮器 2 2 の長手方向が前後方向と平行になるように配置されている。そして、凝縮器 2 2 の冷媒入口 2 2 1 は、当該凝縮器 2 2 の後方側に配置されている。凝縮器 2 2 の冷媒出口 2 2 2 は、当該凝縮器 2 2 の前方側に配置されている。

【 0 1 1 2 】

凝縮器 2 2 の冷媒入口 2 2 1 には、吐出側配管 7 1 が接続されている。このため、凝縮器 2 2 の冷媒入口 2 2 1 が、吐出側配管 7 1 が接続される配管接続部に相当している。配管接続部としての冷媒入口 2 2 1 は、凝縮器 2 2 のうち、略直方体形状における圧縮機 2 1 から最も遠い面 2 2 a に設けられている。すなわち、冷媒入口 2 2 1 は、凝縮器 2 2 における略直方体形状に含まれる六面のうち、圧縮機 2 1 から最も遠い一面 2 2 a に設けられている。

20

【 0 1 1 3 】

また、熱交換器としての蒸発器 2 4 の外形は、略直方体形状に形成されている。すなわち、蒸発器 2 4 は、所定の方向に延びる形状に形成されている。本例では、蒸発器 2 4 は、前後方向に延びる形状に形成されている。

【 0 1 1 4 】

蒸発器 2 4 の冷媒入口 2 4 1 は、当該蒸発器 2 4 における長手方向の一端側に配置されている。蒸発器 2 4 の冷媒出口 2 4 2 は、当該蒸発器 2 4 における長手方向の他端側に配置されている。

30

【 0 1 1 5 】

本実施形態では、蒸発器 2 4 は、当該蒸発器 2 4 の長手方向が前後方向と平行になるように配置されている。そして、蒸発器 2 4 の冷媒入口 2 4 1 は、当該蒸発器 2 4 の後方側に配置されている。蒸発器 2 4 の冷媒出口 2 4 2 は、当該蒸発器 2 4 の前方側に配置されている。

【 0 1 1 6 】

蒸発器 2 4 の冷媒出口 2 4 2 には、第 1 吸入側配管 7 4 が接続されている。このため、蒸発器 2 4 の冷媒出口 2 4 2 が、第 1 吸入側配管 7 4 が接続される配管接続部に相当している。配管接続部としての冷媒出口 2 4 2 は、蒸発器 2 4 のうち、略直方体形状における圧縮機 2 1 から最も遠い面 2 4 a に設けられている。すなわち、冷媒出口 2 4 2 は、蒸発器 2 4 における略直方体形状に含まれる六面のうち、圧縮機 2 1 から最も遠い一面 2 4 a に設けられている。

40

【 0 1 1 7 】

ここで、吐出側配管 7 1 の長さは、凝縮器 2 2 の長手方向の長さよりも長い。本実施形態の吐出側配管 7 1 は、凝縮器 2 2 の長手方向の長さの 2 倍よりも長い。

【 0 1 1 8 】

吐出側配管 7 1 は、曲げ角度が 90 ° より大きい屈曲部である第 1 曲げ部 7 1 1 および第 2 曲げ部 7 1 2 を有している。本実施形態では、第 1 曲げ部 7 1 1 の曲げ角度、および

50

第2曲げ部712の曲げ角度は、ともに180°である。第1曲げ部711および第2曲げ部712は、内部を通る冷媒がUターンするように略U字状に形成されている。

【0119】

吐出側配管71は、略S字状に形成されている。より詳細には、吐出側配管71は、第1曲げ部711、第2曲げ部712、第1直線部713および第2直線部714等を有している。第1曲げ部711は、凝縮器22よりも前方に配置されている。第2曲げ部712は、凝縮器22よりも後方に配置されている。

【0120】

第1直線部713および第2直線部714は、前後方向に延びる直線状に形成されている。第1直線部713は、圧縮機21の吐出口と第1曲げ部711の入口とを接続する。第2直線部714は、第1曲げ部711の出口と第2曲げ部712の入口とを接続する。第2曲げ部712の出口側は、凝縮器22の冷媒入口221に接続されている。

10

【0121】

第1直線部713および第2直線部714は、凝縮器22の下方側に配置されている。すなわち、第1直線部713および第2直線部714は、凝縮器22の空気流れ下流側に配置されている。

【0122】

したがって、第1直線部713および第2直線部714は、筐体10の内部における凝縮器22にて加熱された温風WAが流れる通路である温風側通風路17に配置されている。つまり、吐出側配管71の少なくとも一部は、筐体10の内部における凝縮器22にて加熱された温風WAが流れる通路（すなわち、温風側通風路17）に配置されている。換言すると、凝縮器22を流通する空気の流れ方向から見たときに、吐出側配管71の少なくとも一部は、凝縮器22と重合するように配置されている。

20

【0123】

第1接続配管72の長さは、凝縮器22の長手方向の長さよりも長い。本実施形態では、第1接続配管72は、曲げ部721、第1直線部722および第2直線部723等を有している。

【0124】

曲げ部721は、内部を通る冷媒がUターンするように略U字状に形成されている。曲げ部721は、凝縮器22よりも前方に配置されている。曲げ部721の入口側は、凝縮器22の冷媒出口222に接続されている。

30

【0125】

第1直線部722は、前後方向に延びる直線状に形成されている。第2直線部723は、左右方向に延びる直線状に形成されている。

【0126】

第1直線部722の一端部は、曲げ部721の出口側に接続されている。第1直線部722の他端部は、第2直線部723の一端部に接続されている。第2直線部723の他端部は、減圧部23の入口側に接続されている。

【0127】

第1直線部722は、凝縮器22の下方側に配置されている。すなわち、第1直線部722は、凝縮器22の空気流れ下流側に配置されている。したがって、第1直線部722は、温風側通風路17に配置されている。

40

【0128】

第1吸入側配管74の長さは、蒸発器24の長手方向の長さよりも長い。また、第1吸入側配管74は、曲げ角度が90°より大きい屈曲部である曲げ部741を有している。本実施形態では、曲げ部741の曲げ角度は、180°である。曲げ部741は、内部を通る冷媒がUターンするように略U字状に形成されている。

【0129】

より詳細には、第1吸入側配管74は、曲げ部741および直線部742等を有している。曲げ部741は、蒸発器24よりも前方に配置されている。曲げ部741の入口側は

50

、蒸発器 2 4 の冷媒出口 2 4 2 に接続されている。

【 0 1 3 0 】

直線部 7 4 2 は、前後方向に延びる直線状に形成されている。直線部 7 4 2 は、曲げ部 7 4 1 の出口とアキュムレータ 2 5 の入口とを接続する。直線部 7 4 2 は、蒸発器 2 4 の下方側に配置されている。すなわち、直線部 7 4 2 は、蒸発器 2 4 の空気流れ下流側に配置されている。

【 0 1 3 1 】

したがって、直線部 7 4 2 は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路である冷風側通風路 1 8 に配置されている。つまり、第 1 吸入側配管 7 4 の少なくとも一部は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路（すなわち、冷風側通風路 1 8 ）に配置されている。換言すると、蒸発器 2 4 を流通する空気の流れ方向から見たときに、第 1 吸入側配管 7 4 の少なくとも一部は、蒸発器 2 4 と重合するように配置されている。

10

【 0 1 3 2 】

第 2 接続配管 7 3 は、略 L 字状に形成されている。第 2 吸入側配管 7 5 は、左右方向に延びる直線状に形成されている。

【 0 1 3 3 】

次に、第 1 実施形態に係る空調装置 1 の制御系について、図面を参照しつつ説明する。図 7 に示すように、当該空調装置 1 は、当該空調装置 1 の構成機器の作動を制御する為の制御部 6 0 を有している。

20

【 0 1 3 4 】

制御部 6 0 は、CPU、ROM および RAM 等を含む周知のマイクロコンピュータとその周辺回路から構成されている。そして、制御部 6 0 は、その ROM に記憶された制御プログラムに基づいて各種演算処理を行い、各構成機器の作動を制御する。

【 0 1 3 5 】

制御部 6 0 の出力側には、圧縮機 2 1 と、第 1 送風機 3 0 と、第 2 送風機 3 1 と、駆動モータ 5 0 とが接続されている。従って、当該制御部 6 0 は、圧縮機 2 1 による冷媒吐出性能（例えば、冷媒圧力）や、第 1 送風機 3 0 の送風性能（例えば、送風量）、第 2 送風機 3 1 の送風性能を状況に応じて調整することができる。

【 0 1 3 6 】

30

又、当該制御部 6 0 は、駆動モータ 5 0 の作動を制御することで、温風用切替部 3 5、冷風用切替部 4 0 における冷風 C A、温風 W A の風量バランスを調整することができる。即ち、当該制御部 6 0 は、空調装置 1 における運転モードを、冷房モード、暖房モード、エアミックスモードの何れかに変更することができる。

【 0 1 3 7 】

そして、制御部 6 0 の入力側には、複数種類の空調用センサ 6 1 が接続されている。空調用センサは、空調装置 1 の空調運転の制御に用いられる複数種類のセンサによって構成されており、圧力センサ 6 2 を含んでいる。

【 0 1 3 8 】

当該圧力センサ 6 2 は、サイクルの低圧側の冷媒圧力を検出する為の検出部であり、例えば、蒸発器 2 4 に接続された冷媒配管（本例では、第 1 吸入側配管 7 4 ）に配置されている。従って、当該制御部 6 0 は、圧力センサ 6 2 により検出されたサイクルの低圧側冷媒圧力の大きさに応じて、空調装置 1 の空調運転時における負荷の大きさを判定することができ、それに応じた制御を行うことができる。

40

【 0 1 3 9 】

又、空調用センサ 6 1 は、温風用通気口 1 2、冷風用通気口 1 3 にて吸い込まれる空気の温度を検出する吸込温度センサ、凝縮器 2 2 を通過した空気（即ち、温風 W A ）の温度を検出する温風温度センサ、蒸発器 2 4 を通過した空気（即ち、冷風 C A ）の温度を検出する冷風温度センサ等を含んでいる。

【 0 1 4 0 】

50

尚、空調用センサ 61 は、例えば、サイクルの低圧側における冷媒温度を検出する温度センサ（即ち、蒸発器温度センサ）、サイクルの高圧側の冷媒圧力を検出する高圧センサ、高圧冷媒の温度を検出する温度センサを含んでいても良い。そして、制御部 60 の入力側に対して、空調装置 1 の作動を指示する為の操作パネルを接続してもよい。

【0141】

上述したように、第 1 実施形態に係る空調装置 1 は、空調対象空間であるシートに対して冷風 CA を供給する冷房モードを実行できる。ここで、冷房モードにおける空調装置 1 の作動について、図 4 ~ 図 6 を参照しつつ説明する。

【0142】

この冷房モードに際して、制御部 60 は、供給用スライドドア 46 で温風供給用開口 36 を閉塞すると共に、排気用スライドドア 47 で冷風排気用開口 42 を閉塞した状態に、温風用切替部 35 及び冷風用切替部 40 を制御する。つまり、図 4 ~ 図 6 に示すように、温風用切替部 35 では、温風排気用開口 37 が全開となり、冷風用切替部 40 では、冷風供給用開口 41 が全開となる。

10

【0143】

図 5 に示すように、この状態で第 1 送風機 30 を作動させると、第 1 送風機 30 は、供給用空間 56A から空気を吸い込み、供給口 14 を介して、空調対象空間であるシートに供給する。

【0144】

上述したように、冷房モードでは、温風供給用開口 36 が閉塞されており、冷風供給用開口 41 が開放されている。従って、図 5 に示すように、第 1 送風機 30 は、冷風用通気口 13 から空気を吸い込み、蒸発器 24 の熱交換部 24A を通過させる。

20

【0145】

この時、当該空気は、蒸発器 24 の内部を流れる低圧冷媒によって吸熱されて、冷風 CA となる。蒸発器 24 を通過した冷風 CA は、冷風側通風路 18 を流通して、冷風供給用開口 41 から供給用空間 56A に流入する。そして、当該冷風 CA は、第 1 送風機 30 により供給用空間 56A から吸い込まれ、供給口 14 から空調対象空間へ供給される。

【0146】

尚、この冷房モードにおいては、温風供給用開口 36 は、供給用スライドドア 46 によって閉塞されている為、温風側通風路 17 側の空気が、第 1 送風機 30 の作動によって供給用空間 56A に吸い込まれることはない。つまり、この場合、第 1 送風機 30 により、温風用通気口 12 凝縮器 22 温風側通風路 17 温風供給用開口 36 という空気の流れが生じることはない。

30

【0147】

従って、当該空調装置 1 の冷房モードにおいて、冷風 CA は、第 1 送風機 30 により送風される空気を、蒸発器 24 における低圧冷媒との熱交換で冷却して生成される。即ち、冷凍サイクル装置 20 の蒸発器 24 における冷媒の吸熱量は、第 1 送風機 30 による送風量の影響を大きく受けることになる。換言すると、当該空調装置 1 は、冷房モードにおいて、第 1 送風機 30 の送風量を調整することで、蒸発器 24 における冷媒の吸熱量を調整することができる。

40

【0148】

又、冷房モードにおいて、第 2 送風機 31 を作動させると、第 2 送風機 31 は、その下方の排気用空間 57A から空気を吸い込み、排気口 16 を介して、空調対象空間の外部に送風する。

【0149】

図 6 に示すように、冷房モードでは、温風排気用開口 37 が開放されており、冷風排気用開口 42 が閉塞されている。従って、第 2 送風機 31 は、温風用通気口 12 から空気を吸い込み、凝縮器 22 の熱交換部 22A を通過させる。

【0150】

この時、当該空気は、凝縮器 22 を流れる高圧冷媒との熱交換によって加熱され、温風

50

WAとなる。凝縮器22を通過した温風WAは、温風側通風路17を流通して、温風排気用開口37から排気用空間57Aに流入する。そして、当該温風WAは、第2送風機31により排気用空間57Aから吸い込まれ、排気口16から空調対象空間の外部へ送風される。

【0151】

尚、この冷房モードにおいては、冷風排気用開口42は、排気用スライドドア47によって閉塞されている為、冷風側通風路18側の空気が、第2送風機31の作動によって排気用空間57Aに吸い込まれることはない。つまり、この場合、第2送風機31により、冷風用通気口13 蒸発器24 冷風側通風路18 冷風排気用開口42という空気の流れが生じることはない。

10

【0152】

従って、当該空調装置1の冷房モードにおいて、温風WAは、第2送風機31により送風される空気を、凝縮器22における高圧冷媒の熱で加熱して生成される。即ち、冷凍サイクル装置20の凝縮器22における冷媒の放熱量は、第2送風機31による送風量の影響を大きく受けることになる。換言すると、当該空調装置1は、冷房モードにおいて、第2送風機31の送風量を調整することで、凝縮器22における冷媒の放熱量を調整することができる。

【0153】

このように、当該空調装置1は、蒸発器24にて冷却された冷風CAを、第1送風機30により供給口14から空調対象空間に供給すると共に、凝縮器22で加熱された温風WAを、第2送風機31により排気口16から送風することができる。即ち、当該空調装置1は、空調対象空間であるシートに冷風CAを供給する冷房モードを実現することができる。

20

【0154】

そして、当該空調装置1によれば、冷房モードにおいて、第1送風機30の送風量を調整することで、蒸発器24における冷媒の吸熱量を調整することができ、第2送風機31の送風量を調整することで、凝縮器22における冷媒の放熱量を調整することができる。

【0155】

これにより、当該空調装置1は、冷房モードに際して、凝縮器22における冷媒の放熱量と、蒸発器24における冷媒の吸熱量を適切に調整することができ、冷凍サイクル装置20をバランスさせやすく、安定して作動させることができる。

30

【0156】

尚、冷房モードにおける第1送風機30は、空調対象空間に空調風を供給する為の供給用送風機であると同時に、冷風CAを送風する為の冷風用送風機として機能する。即ち、第1送風機30は、凝縮器22及び蒸発器24の少なくとも一方として、蒸発器24を介して空気を吸い込んでいる。

【0157】

そして、この場合における第2送風機31は、空調対象空間の外部へ送風する為の排気用送風機であると同時に、温風WAを送風する為の温風用送風機として機能している。つまり、第2送風機31は、凝縮器22及び蒸発器24の少なくとも他方として、凝縮器22を介して空気を吸い込んでいる。

40

【0158】

次に、暖房モードにおける空調装置1の作動について、図8～図10を参照しつつ説明する。暖房モードにおいて、制御部60は、供給用スライドドア46で冷風供給用開口41を閉塞すると共に、排気用スライドドア47で温風排気用開口37を閉塞した状態に、温風用切替部35及び冷風用切替部40を制御する。つまり、図8～図10に示すように、温風用切替部35では、温風供給用開口36が全開となり、冷風用切替部40では、冷風排気用開口42が全開となる。

【0159】

図9に示すように、この状態で第1送風機30を作動させると、第1送風機30は、供

50

給用空間 5 6 A から空気を吸い込み、供給口 1 4 を介して、空調対象空間であるシートに供給する。

【 0 1 6 0 】

上述したように、暖房モードでは、冷風供給用開口 4 1 が閉塞されており、温風供給用開口 3 6 が開放されている。従って、図 9 に示すように、第 1 送風機 3 0 は、温風用通気口 1 2 から空気を吸い込み、凝縮器 2 2 の熱交換部 2 2 A を通過させる。

【 0 1 6 1 】

この時、当該空気は、凝縮器 2 2 の内部を流れる高圧冷媒の熱によって加熱されて、温風 W A となる。凝縮器 2 2 を通過した温風 W A は、温風側通風路 1 7 を流通して、温風供給用開口 3 6 から供給用空間 5 6 A に流入する。そして、当該温風 W A は、第 1 送風機 3 0 により供給用空間 5 6 A から吸い込まれ、供給口 1 4 から空調対象空間へ供給される。

10

【 0 1 6 2 】

尚、暖房モードにおいては、冷風供給用開口 4 1 は、供給用スライドドア 4 6 によって閉塞されている為、冷風側通風路 1 8 側の空気が、第 1 送風機 3 0 の作動によって供給用空間 5 6 A に吸い込まれることはない。つまり、この場合、第 1 送風機 3 0 により、冷風用通気口 1 3 蒸発器 2 4 冷風側通風路 1 8 冷風供給用開口 4 1 という空気の流れが生じることはない。

【 0 1 6 3 】

従って、当該空調装置 1 の暖房モードにおいて、温風 W A は、第 1 送風機 3 0 により送風される空気を、凝縮器 2 2 における高圧冷媒の熱で加熱して生成される。即ち、冷凍サイクル装置 2 0 の凝縮器 2 2 における冷媒の放熱量は、第 1 送風機 3 0 による送風量の影響を大きく受けることになる。換言すると、当該空調装置 1 は、暖房モードにおいて、第 1 送風機 3 0 の送風量を調整することで、凝縮器 2 2 における冷媒の放熱量を調整することができる。

20

【 0 1 6 4 】

又、暖房モードにおいて、第 2 送風機 3 1 を作動させると、第 2 送風機 3 1 は、排気用空間 5 7 A から空気を吸い込み、排気口 1 6 を介して、空調対象空間の外部に送風する。図 1 0 に示すように、暖房モードでは、冷風排気用開口 4 2 が開放されており、温風排気用開口 3 7 が閉塞されている。従って、第 2 送風機 3 1 は、冷風用通気口 1 3 から空気を吸い込み、蒸発器 2 4 の熱交換部 2 4 A を通過させる。

30

【 0 1 6 5 】

この場合に、当該空気は、蒸発器 2 4 を流れる低圧冷媒によって吸熱され、冷風 C A となる。蒸発器 2 4 を通過した冷風 C A は、冷風側通風路 1 8 を流通して、冷風排気用開口 4 2 から排気用空間 5 7 A に流入する。そして、当該冷風 C A は、第 2 送風機 3 1 により排気用空間 5 7 A から吸い込まれ、排気口 1 6 から空調対象空間の外部へ送風される。

【 0 1 6 6 】

尚、この暖房モードにおいては、温風排気用開口 3 7 は、排気用スライドドア 4 7 によって閉塞されている為、温風側通風路 1 7 側の空気が、第 2 送風機 3 1 の作動によって排気用空間 5 7 A に吸い込まれることはない。つまり、この場合、第 2 送風機 3 1 により、温風用通気口 1 2 凝縮器 2 2 温風側通風路 1 7 温風排気用開口 3 7 という空気の流れが生じることはない。

40

【 0 1 6 7 】

従って、当該空調装置 1 の暖房モードにおいて、冷風 C A は、第 2 送風機 3 1 により送風される空気を、蒸発器 2 4 における低圧冷媒で吸熱して生成される。即ち、冷凍サイクル装置 2 0 の蒸発器 2 4 における冷媒の吸熱量は、第 2 送風機 3 1 による送風量の影響を大きく受けることになる。換言すると、当該空調装置 1 は、暖房モードにおいて、第 2 送風機 3 1 の送風量を調整することで、蒸発器 2 4 における冷媒の吸熱量を調整することができる。

【 0 1 6 8 】

このように、当該空調装置 1 は、凝縮器 2 2 にて加熱された温風 W A を、第 1 送風機 3

50

0により供給口14から空調対象空間に供給すると共に、蒸発器24で冷却された冷風CAを、第2送風機31により排気口16から送風することができる。即ち、当該空調装置1は、空調対象空間であるシートに温風WAを供給する暖房モードを実現することができる。

【0169】

そして、当該空調装置1によれば、暖房モードにおいて、第1送風機30の送風量を調整することで、凝縮器22における冷媒の放熱量を調整することができ、第2送風機31の送風量を調整することで、蒸発器24における冷媒の吸熱量を調整することができる。

【0170】

これにより、当該空調装置1は、暖房モードに際して、凝縮器22における冷媒の放熱量と、蒸発器24における冷媒の吸熱量を適切に調整することができ、冷凍サイクル装置20をバランスさせやすく、安定して作動させることができる。

10

【0171】

尚、暖房モードにおける第1送風機30は、空調対象空間に空調風を供給する為の供給用送風機であると同時に、温風WAを送風する為の温風用送風機として機能する。即ち、第1送風機30は、凝縮器22及び蒸発器24の少なくとも一方として、凝縮器22を介して空気を吸い込んでいる。

【0172】

そして、この場合における第2送風機31は、空調対象空間の外部へ送風する為の排気用送風機であると同時に、冷風CAを送風する為の冷風用送風機として機能している。つまり、第2送風機31は、凝縮器22及び蒸発器24の少なくとも他方として、蒸発器24を介して空気を吸い込んでいる。

20

【0173】

続いて、エアミックスモードにおける空調装置1の作動について、図11～図13を参照しつつ説明する。エアミックスモードは、空調対象空間に対して、温風WAと冷風CAを混合した混合風MAを供給する運転モードである。

【0174】

エアミックスモードでは、制御部60は、供給用スライドドア46の位置を制御して、温風供給用開口36の開口面積と冷風供給用開口41の開口面積を確保した状態にする。同時に、制御部60は、排気用スライドドア47の位置を制御して、温風排気用開口37の開口面積と冷風排気用開口42の開口面積を確保した状態にする。

30

【0175】

図12に示すように、この状態で第1送風機30を作動させると、第1送風機30は、供給用空間56Aから空気を吸い込み、供給口14を介して、空調対象空間であるシートに供給する。

【0176】

エアミックスモードでは、温風供給用開口36及び冷風供給用開口41の何れについても、開口面積が確保されている。従って、図12に示すように、第1送風機30は、温風用通気口12から空気を吸い込み、凝縮器22の熱交換部22Aを通過させると同時に、冷風用通気口13から空気を吸い込み、蒸発器24の熱交換部24Aを通過させる。

40

【0177】

上述したように、凝縮器22を通過する空気は、凝縮器22の内部を流れる高圧冷媒の熱によって加熱されて、温風WAとなる。凝縮器22を通過した温風WAは、温風側通風路17を流通して、温風供給用開口36から供給用空間56Aに流入する。

【0178】

一方、蒸発器24を通過する空気は、蒸発器24を流れる低圧冷媒により吸熱されて、冷風CAとなる。当該冷風CAは、蒸発器24から冷風側通風路18へ流出して、冷風供給用開口41から供給用空間56Aに流入する。

【0179】

即ち、エアミックスモードでは、供給用空間56Aに対して、温風WAと冷風CAが流

50

入して混合される。そして、供給用空間 5 6 A の内部の空気は、第 1 送風機 3 0 により吸い込まれ、混合風 M A として、供給口 1 4 から空調対象空間へ供給される。

【 0 1 8 0 】

上述したように、供給用スライドドア 4 6 は、温風供給用開口 3 6 の開口面積及び、冷風供給用開口 4 1 の開口面積を調整する機能を有しているため、供給用空間 5 6 A に流入する温風 W A 及び冷風 C A の風量割合を調整することができ、混合風 M A を供給口 1 4 から供給可能な状態にすることができる。

【 0 1 8 1 】

即ち、当該空調装置 1 は、エアミックスモードにおいて、供給用スライドドア 4 6 の位置を調整することで、空調対象空間に供給される空調風（即ち、混合風 M A ）の温度を適切に調整することができる。

10

【 0 1 8 2 】

そして、エアミックスモードにおいて、第 2 送風機 3 1 を作動させると、第 2 送風機 3 1 は、上述した冷房モード等と同様に、排気用空間 5 7 A から空気を吸い込み、排気口 1 6 を介して、空調対象空間の外部に送風する。

【 0 1 8 3 】

図 1 3 に示すように、エアミックスモードにおいて、温風排気用開口 3 7 及び冷風排気用開口 4 2 の何れについても、開口面積が確保されている。従って、第 2 送風機 3 1 は、温風用通気口 1 2 から空気を吸い込み、凝縮器 2 2 の熱交換部 2 2 A を通過させると同時に、冷風用通気口 1 3 から空気を吸い込み、蒸発器 2 4 の熱交換部 2 4 A を通過させる。

20

【 0 1 8 4 】

そして、凝縮器 2 2 を通過した温風 W A は、温風側通風路 1 7 を流通して、温風排気用開口 3 7 から排気用空間 5 7 A に流入する。同様に、蒸発器 2 4 を通過した冷風 C A は、冷風側通風路 1 8 を流通して、冷風排気用開口 4 2 から排気用空間 5 7 A に流入する。

【 0 1 8 5 】

従って、エアミックスモードでは、排気用空間 5 7 A に対しても、温風 W A と冷風 C A が流入して混合される。そして、排気用空間 5 7 A の内部の空気は、第 2 送風機 3 1 によって吸い込まれ、混合風 M A として、排気口 1 6 から空調対象空間の外部へ送風される。

【 0 1 8 6 】

上述したように、排気用スライドドア 4 7 は、温風排気用開口 3 7 の開口面積及び、冷風排気用開口 4 2 の開口面積を調整する機能を有しているため、排気用空間 5 7 A に流入する温風 W A 及び冷風 C A の風量割合を調整することができ、混合風 M A を排気口 1 6 から送風可能な状態にすることができる。

30

【 0 1 8 7 】

ここで、空調装置 1 において、制御部 6 0 は、空調用センサ 6 1 の圧力センサ 6 2 等で検出される空調負荷の高低に応じて、圧縮機 2 1 の作動を制御するように構成されている。従来の空調装置では、このような空調負荷が低い場合には、圧縮機 2 1 を構成する電動モータの作動と作動停止を周期的に繰り返すように制御している。

【 0 1 8 8 】

冷凍サイクル装置 2 0 においては、圧縮機 2 1 の作動によって冷媒が循環し、当該冷媒には、冷凍機油が含まれている。この為、低負荷時に、圧縮機 2 1 の作動と作動停止を周期的に繰り返すような制御を行った場合、冷媒の循環に伴って圧縮機 2 1 に戻る冷凍機油が不十分となることが想定される。

40

【 0 1 8 9 】

この点、当該空調装置 1 は、空調負荷が低負荷である場合に、図 1 1 ~ 図 1 3 に示すようなエアミックスモードを行う。エアミックスモードで空調装置 1 を運転させることで、圧縮機 2 1 の電動モータの最低回転数を予め定められた基準以上に保つことができる。

【 0 1 9 0 】

つまり、当該空調装置 1 は、空調負荷が低負荷である場合に、エアミックスモードにすることで、冷凍サイクル装置 2 0 における冷媒の循環量を予め定められた基準以上に保つ

50

ことができ、低負荷の場合であっても、圧縮機 2 1 に対する冷凍機油の戻り量（即ち、オイル戻り）を確保することができる。

【0191】

又、この場合、当該空調装置 1 は、エアミックスモードにすることで、当該電動モータの最低回転数を予め定められた基準以上に保ちつつ、空調対象空間を空調する。つまり、当該空調装置 1 は、圧縮機 2 1 の電動モータの作動と作動停止を周期的に繰り返すことはなく、圧縮機 2 1 の ON - OFF 制御に起因する振動を低減させることができる。

【0192】

以上説明したように、第 1 実施形態に係る空調装置 1 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、蒸気圧縮式の冷凍サイクル装置 2 0 と、第 1 送風機 3 0 と、第 2 送風機 3 1 と、温風用切替部 3 5 と、冷風用切替部 4 0 とを筐体 1 0 の内部に収容して構成されている。

10

【0193】

図 4 ~ 図 6 に示すように、当該空調装置 1 は、温風用切替部 3 5 によって、凝縮器 2 2 で加熱された温風 W A を空調対象空間の外部に送風すると共に、冷風用切替部 4 0 によって、蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A を空調対象空間に供給することができる。即ち、当該空調装置 1 は、冷凍サイクル装置 2 0 等の構成機器を、筐体 1 0 の内部にコンパクトに収容した構成で、空調対象空間を冷房する冷房モードを実現することができる。

【0194】

又、当該空調装置 1 は、図 8 ~ 図 1 0 に示すように、温風用切替部 3 5 によって、凝縮器 2 2 で加熱された温風 W A を空調対象空間に供給すると共に、冷風用切替部 4 0 によって、蒸発器 2 4 にて冷却された冷風を空調対象空間の外部へ送風することができる。つまり、当該空調装置 1 は、冷凍サイクル装置 2 0 の構成機器を、筐体 1 0 の内部にコンパクトに収容した構成で、空調対象空間を暖房する暖房モードを実現することができる。

20

【0195】

そして、当該空調装置 1 によれば、第 1 送風機 3 0、第 2 送風機 3 1 の送風能力を個別に調整することができるので、冷凍サイクル装置 2 0 の凝縮器 2 2 における冷媒の放熱量及び蒸発器 2 4 における冷媒の吸熱量を、それぞれ適切に調整することができる。この結果、当該空調装置 1 は、冷凍サイクル装置 2 0 をバランスさせやすく、安定して作動させることができる。

【0196】

図 4 ~ 図 1 3 に示すように、当該空調装置 1 における筐体 1 0 の内部において、第 1 送風機 3 0 及び第 2 送風機 3 1 は、送風空気の流れに関して、熱交換器（即ち、凝縮器 2 2 又は蒸発器 2 4）の下流側に配置されている。この為、当該空調装置 1 によれば、筐体 1 0 の内部における第 1 送風機 3 0、第 2 送風機 3 1 の配置に関して、設計自由度を高めることができ、空調装置 1 の大型化（即ち、筐体 1 0 の大型化）を抑制することができる。

30

【0197】

そして、第 1 実施形態に係る空調装置 1 において、温風用切替部 3 5 は、図 6、図 9 等に示すように、温風 W A の流れに関して、凝縮器 2 2 よりも下流側で、第 1 送風機 3 0 及び第 2 送風機 3 1 の上流側に配置されている。又、冷風用切替部 4 0 は、図 5、図 1 0 等に示すように、冷風 C A の流れに関して、蒸発器 2 4 よりも下流側で、第 1 送風機 3 0 及び第 2 送風機 3 1 の上流側に配置されている。

40

【0198】

これにより、当該空調装置 1 は、凝縮器 2 2、蒸発器 2 4、第 1 送風機 3 0、第 2 送風機 3 1、温風用切替部 3 5、冷風用切替部 4 0 といった構成機器を、筐体 1 0 の内部に対してコンパクトに収容することができる。

【0199】

又、図 2 ~ 図 6 等に示すように、当該空調装置 1 において、凝縮器 2 2 及び蒸発器 2 4 は、筐体 1 0 の内部において、左右方向に間隔をあけて配置されている。そして、温風用切替部 3 5 は、凝縮器 2 2 と蒸発器 2 4 の間において、凝縮器 2 2 側の右側に配置されており、冷風用切替部 4 0 は、凝縮器 2 2 と蒸発器 2 4 の間において、蒸発器 2 4 側の左側

50

に配置されている。

【0200】

この結果、当該空調装置1によれば、温風用切替部35による温風WAの流れの切替および冷風用切替部40による冷風CAの流れの切替を、確実に実現すると共に、各構成機器を筐体10の内部にコンパクトに収容することができる。

【0201】

図4～図6等に示すように、凝縮器22は、その熱交換部22Aの長手方向が前後方向になるように配置されている。そして、温風用切替部35は、温風供給用開口36と、温風排気用開口37とを有しており、温風供給用開口36及び温風排気用開口37は、温風側通風路17において、前後方向に並んで配置されている。

10

【0202】

これにより、当該空調装置1によれば、凝縮器22の熱交換部22Aを通過した温風WAの流れに関して、温風供給用開口36及び温風排気用開口37を通過する際の通風抵抗を低減しつつ、それぞれを通過可能な温風WAの風量を確保することができる。

【0203】

そして、蒸発器24は、その熱交換部24Aの長手方向が前後方向になるように配置されている。又、冷風用切替部40は、冷風供給用開口41と、冷風排気用開口42とを有しており、冷風供給用開口41及び冷風排気用開口42は、冷風側通風路18において、前後方向に並んで配置されている。

【0204】

これにより、当該空調装置1によれば、蒸発器24の熱交換部24Aを通過した冷風CAの流れに関して、冷風供給用開口41及び冷風排気用開口42を通過する際の通風抵抗を低減しつつ、それぞれを通過可能な冷風CAの風量を確保することができる。

20

【0205】

又、第1実施形態に係る空調装置1は、駆動モータ50の動力によってスライド移動可能に取り付けられた供給用スライドドア46及び排気用スライドドア47を有している。供給用スライドドア46は、供給口14から空調対象空間に供給される空気に関して、温風WAと冷風CAの風量割合を調整する。そして、排気用スライドドア47は、排気口16から空調対象空間の外部へ送風される空気に関して、温風WAと冷風CAの風量割合を調整する。

30

【0206】

そして、図11～図13に示すように、当該空調装置1は、温風供給用開口36における開口面積と冷風供給用開口41における開口面積を確保した位置に、供給用スライドドア46を移動させる。これにより、温風WA及び冷風CAを混合した混合風MAを、供給口14から空調対象空間に供給することができる。

【0207】

又、当該空調装置1は、温風排気用開口37における開口面積と冷風排気用開口42における開口面積を確保した位置に、排気用スライドドア47を移動させることで、空調対象空間の外部に対して、排気口16から混合風MAを送風することができる。

【0208】

当該空調装置1は、空調負荷が低い場合に、上述した混合風MAを供給するエアミックスモードとすることで、圧縮機21の最低回転数を予め定められた基準以上に保つことができる。

40

【0209】

これにより、当該空調装置1の冷凍サイクル装置20では、空調負荷が低い場合でも、予め定められた基準以上の冷媒が循環することになる為、圧縮機21に対するオイル戻りを確保することができる。

【0210】

又、当該空調装置1によれば、空調負荷が低い場合に、図11～図13に示すようなエアミックスモードとすることで、空調負荷に応じた冷媒吐出能力となるように、圧縮機2

50

1の運転を継続させることができる。つまり、当該空調装置1は、圧縮機21の作動と作動停止を周期的に繰り返すことはない為、これに起因する振動の発生を抑制することができる。

【0211】

そして、当該空調装置1において、供給用スライドドア46及び排気用スライドドア47は、駆動モータ50の動力を、供給用シャフト48及び排気用シャフト49で伝達して移動するように構成されている。即ち、排気用シャフト49を介することで、排気用スライドドア47の移動は、供給用スライドドア46の移動に連動する。

【0212】

この為、排気用スライドドア47が冷風排気用開口42の開口面積を増大させるように移動する場合には、供給用スライドドア46は、これに連動して、温風供給用開口36の開口面積を増大させるように移動する。

10

【0213】

この結果、当該空調装置1によれば、エアミックスモードにおいて、排気口16から送風される混合風MAにおける冷風CAの風量割合を増大させることに連動して、供給口14から供給される混合風MAにおける温風WAの風量割合を増大させることができる。

【0214】

又、排気用スライドドア47が温風排気用開口37の開口面積を増大させるように移動する場合には、供給用スライドドア46は、これに連動して、冷風供給用開口41の開口面積を増大させるように移動する。

20

【0215】

これにより、当該空調装置1によれば、エアミックスモードにおいて、排気口16から送風される混合風MAにおける温風WAの風量割合を増大させることに連動して、供給口14から供給される混合風MAにおける冷風CAの風量割合を増大させることができる。

【0216】

また、第1実施形態に係る空調装置1では、凝縮器22の冷媒入口221を、凝縮器22のうち、略直方体形状における圧縮機21から最も遠い面22aに設けている。これによれば、吐出側配管71の長さを長くすることができるので、吐出側配管71自身において圧縮機21の振動を吸収することができる。したがって、圧縮機21の振動に起因した吐出側配管71への応力集中を抑制することができる。このため、吐出側配管71を金属製とすることが可能となる。

30

【0217】

さらに、当該空調装置1では、吐出側配管71の一部である第1直線部713および第2直線部714を、筐体10の内部における凝縮器22にて加熱された温風WAが流れる通路である温風側通路17に配置している。これによれば、吐出側配管71の第1直線部713および第2直線部714において、凝縮器22から流出した冷媒と凝縮器22にて加熱された温風WAとの熱交換が行われる。このため、吐出側配管71の第1直線部713および第2直線部714において、冷媒をさらに放熱させることができる。すなわち、圧縮機21から吐出した冷媒と空気との熱交換面積を増大させることができる。したがって、冷媒から空気への放熱能力を向上させることが可能となる。

40

【0218】

さらに、当該空調装置1では、吐出側配管71に、曲げ角度が90°より大きい第1曲げ部711および第2曲げ部712を設けている。これによれば、吐出側配管71の第1曲げ部711および第2曲げ部712において、圧縮機21の振動を吸収することができる。したがって、圧縮機21の振動に起因した吐出側配管71への応力集中をより確実に抑制することができる。

【0219】

また、第1実施形態に係る空調装置1では、蒸発器24の冷媒出口242を、蒸発器24のうち、略直方体形状における圧縮機21から最も遠い面24aに設けている。これによれば、第1吸入側配管74の長さを長くすることができるので、第1吸入側配管74自

50

身において圧縮機 2 1 の振動を吸収することができる。したがって、圧縮機 2 1 の振動に起因した第 1 吸入側配管 7 4 への応力集中を抑制することができる。このため、第 1 吸入側配管 7 4 を金属製とすることが可能となる。

【 0 2 2 0 】

さらに、当該空調装置 1 では、第 1 吸入側配管 7 4 の一部である直線部 7 4 2 を、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路である冷風側通風路 1 8 に配置している。これによれば、第 1 吸入側配管 7 4 の直線部 7 4 2 において、蒸発器 2 4 から流出した冷媒と蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A との熱交換が行われる。このため、第 1 吸入側配管 7 4 の直線部 7 4 2 において、冷風 C A (すなわち空気) の有する熱を冷媒にさらに吸熱させることができる。すなわち、圧縮機 2 1 へ吸入される冷媒と空気との熱交換面積を増大させることができる。したがって、空気から冷媒への吸熱能力を向上させることが可能となる。

10

【 0 2 2 1 】

ところで、上述のように、第 1 吸入側配管 7 4 の長さを長くすると、第 1 吸入側配管 7 4 における冷媒の圧力損失が増大する可能性がある。これに対し、当該空調装置 1 では、第 1 吸入側配管 7 4 の直線部 7 4 2 を冷風側通風路 1 8 に配置している。このため、第 1 吸入側配管 7 4 の直線部 7 4 2 を、蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A によって冷却することができる。これにより、第 1 吸入側配管 7 4 における冷媒の圧力損失を低減することが可能となる。

【 0 2 2 2 】

さらに、当該空調装置 1 では、第 1 吸入側配管 7 4 に、曲げ角度が 9 0 ° より大きい曲げ部 7 4 1 を設けている。これによれば、第 1 吸入側配管 7 4 の曲げ部 7 4 1 において、圧縮機 2 1 の振動を吸収することができる。したがって、圧縮機 2 1 の振動に起因した第 1 吸入側配管 7 4 への応力集中をより確実に抑制することができる。

20

【 0 2 2 3 】

(第 2 実施形態)

次に、第 2 実施形態について図 1 6 および図 1 7 に基づいて説明する。本第 2 実施形態は、上記第 1 実施形態と比較して、吐出側配管 7 1 および第 1 吸入側配管 7 4 の配置が異なるものである。

【 0 2 2 4 】

図 1 6 および図 1 7 に示すように、吐出側配管 7 1 における第 1 直線部 7 1 3 および第 2 直線部 7 1 4 は、凝縮器 2 2 の上方側に配置されている。すなわち、第 1 直線部 7 1 3 および第 2 直線部 7 1 4 は、凝縮器 2 2 の空気流れ上流側に配置されている。

30

【 0 2 2 5 】

したがって、第 1 直線部 7 1 3 および第 2 直線部 7 1 4 は、筐体 1 0 の内部における凝縮器 2 2 に流入する空気の流れる通路である第 1 流入風路 1 7 0 に配置されている。つまり、吐出側配管 7 1 の少なくとも一部は、筐体 1 0 の内部における凝縮器 2 2 に流入する空気の流れる通路 (すなわち、第 1 流入風路 1 7 0) に配置されている。

【 0 2 2 6 】

第 1 吸入側配管 7 4 の直線部 7 4 2 は、蒸発器 2 4 の上方側に配置されている。すなわち、直線部 7 4 2 は、蒸発器 2 4 の空気流れ上流側に配置されている。

40

【 0 2 2 7 】

したがって、直線部 7 4 2 は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気の流れる通路である第 2 流入風路 1 8 0 に配置されている。つまり、第 1 吸入側配管 7 4 の少なくとも一部は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気の流れる通路 (すなわち、第 2 流入風路 1 8 0) に配置されている。

【 0 2 2 8 】

その他の空調装置 1 の構成および作動は、第 1 実施形態と同様である。従って、本実施形態の空調装置 1 においても、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 2 2 9 】

50

さらに、本実施形態では、吐出側配管 7 1 の一部である第 1 直線部 7 1 3 および第 2 直線部 7 1 4 を、筐体 1 0 の内部における凝縮器 2 2 に流入する空気が流れる通路である第 1 流入風路 1 7 0 に配置している。これによれば、凝縮器 2 2 において、空気と、当該空気と熱交換する冷媒との温度差が大きくなる。すなわち、凝縮器 2 2 において、より高温の冷媒と空気との熱交換が行われる。このため、凝縮器 2 2 の放熱性能を向上させることが可能となる。

【 0 2 3 0 】

また、本実施形態では、第 1 吸入側配管 7 4 一部である直線部 7 4 2 を、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気が流れる通路である第 2 流入風路 1 8 0 に配置している。これによれば、蒸発器 2 4 において、空気と、当該空気と熱交換する冷媒との温度差が大きくなる。すなわち、蒸発器 2 4 において、より低温の冷媒と空気との熱交換が行われる。このため、蒸発器 2 4 の吸熱性能を向上させることが可能となる。

10

【 0 2 3 1 】

(第 3 実施形態)

次に、第 3 実施形態について図 1 8 および図 1 9 に基づいて説明する。本第 3 実施形態は、上記第 1 実施形態と比較して、吐出側配管 7 1 の構成が異なるものである。

【 0 2 3 2 】

図 1 8 および図 1 9 に示すように、吐出側配管 7 1 は、曲げ角度が 9 0 ° より大きい屈曲部である曲げ部 7 1 5 を有している。本実施形態では、曲げ部 7 1 5 の曲げ角度は、1 8 0 ° である。曲げ部 7 1 5 は、内部を通る冷媒が U ターンするように略 U 字状に形成されている。

20

【 0 2 3 3 】

より詳細には、吐出側配管 7 1 は、曲げ部 7 1 5 、第 1 直線部 7 1 6 および第 2 直線部 7 1 7 等を有している。曲げ部 7 1 5 は、凝縮器 2 2 および蒸発器 2 4 よりも前方に配置されている。

【 0 2 3 4 】

第 1 直線部 7 1 6 は、左右方向に延びる直線状に形成されている。第 2 直線部 7 1 7 は、前後方向に延びる直線状に形成されている。第 1 直線部 7 1 6 は、圧縮機 2 1 の吐出口と第 2 直線部 7 1 7 の入口とを接続する。第 2 直線部 7 1 7 は、第 1 直線部 7 1 6 の出口と曲げ部 7 1 5 の入口とを接続する。曲げ部 7 1 5 の出口側は、凝縮器 2 2 の冷媒入口 2 2 1 に接続されている。

30

【 0 2 3 5 】

第 2 直線部 7 1 7 は、蒸発器 2 4 の下方側に配置されている。すなわち、第 2 直線部 7 1 7 は、蒸発器 2 4 の空気流れ下流側に配置されている。

【 0 2 3 6 】

したがって、第 2 直線部 7 1 7 は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路である冷風側通風路 1 8 に配置されている。つまり、吐出側配管 7 1 の少なくとも一部は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路 (すなわち、冷風側通風路 1 8) に配置されている。

【 0 2 3 7 】

その他の空調装置 1 の構成および作動は、第 1 実施形態と同様である。従って、本実施形態の空調装置 1 においても、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

40

【 0 2 3 8 】

また、本実施形態のような空調装置 1 では、筐体 1 0 の内部の冷風側通風路 1 8 に、蒸発器 2 4 にて結露した水滴が存在する可能性がある。以下、蒸発器 2 4 にて結露した水滴を、結露水という。

【 0 2 3 9 】

これに対し、本実施形態では、吐出側配管 7 1 の一部である第 2 直線部 7 1 7 を、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路である冷風側通風路 1 8 に配置している。これによれば、冷風側通風路 1 8 において、高温の冷媒が流通する

50

吐出側配管 7 1 に結露水が接触することにより、結露水を蒸発させることができる。

【 0 2 4 0 】

また、本実施形態では、吐出側配管 7 1 に、曲げ角度が 90°より大きい曲げ部 7 1 5 を設けている。これによれば、吐出側配管 7 1 の曲げ部 7 1 5 において、圧縮機 2 1 の振動を吸収することができる。したがって、圧縮機 2 1 の振動に起因した吐出側配管 7 1 への応力集中を抑制することができる。

【 0 2 4 1 】

(第 4 実施形態)

次に、第 4 実施形態について図 2 0 および図 2 1 に基づいて説明する。本第 4 実施形態は、上記第 3 実施形態と比較して、吐出側配管 7 1 および第 1 吸入側配管 7 4 の配置が異なるものである。

10

【 0 2 4 2 】

図 2 0 および図 2 1 に示すように、吐出側配管 7 1 における第 2 直線部 7 1 7 は、蒸発器 2 4 の上方側に配置されている。すなわち、第 2 直線部 7 1 7 は、蒸発器 2 4 の空気流れ上流側に配置されている。

【 0 2 4 3 】

したがって、第 2 直線部 7 1 7 は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気が流れる通路である第 2 流入風路 1 8 0 に配置されている。つまり、吐出側配管 7 1 の少なくとも一部は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気が流れる通路(すなわち、第 2 流入風路 1 8 0)に配置されている。

20

【 0 2 4 4 】

同様に、第 1 吸入側配管 7 4 の直線部 7 4 2 は、蒸発器 2 4 の上方側に配置されている。すなわち、直線部 7 4 2 は、蒸発器 2 4 の空気流れ上流側に配置されている。

【 0 2 4 5 】

したがって、直線部 7 4 2 は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気が流れる通路である第 2 流入風路 1 8 0 に配置されている。つまり、第 1 吸入側配管 7 4 の少なくとも一部は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気が流れる通路(すなわち、第 2 流入風路 1 8 0)に配置されている。

【 0 2 4 6 】

その他の空調装置 1 の構成および作動は、第 3 実施形態と同様である。従って、本実施形態の空調装置 1 においても、第 3 実施形態と同様の効果を得ることができる。

30

【 0 2 4 7 】

さらに、本実施形態では、吐出側配管 7 1 の一部である第 2 直線部 7 1 7 を、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気が流れる通路である第 2 流入風路 1 8 0 に配置している。これによれば、第 2 流入風路 1 8 0 において、吐出側配管 7 1 を流れる高温冷媒と、蒸発器 2 4 に流入する空気との間で熱交換が行われ、蒸発器 2 4 に流入する空気が加熱される。このため、蒸発器 2 4 において、第 2 流入風路 1 8 0 において加熱された空気と冷媒との間で熱交換が行われるので、冷凍サイクル装置 2 0 の低圧側圧力を上昇させることができる。これにより、圧縮機 2 1 へ吸入される吸入冷媒の圧力を上昇させることができる。したがって、圧縮機 2 1 の消費動力を低減することが可能となる。

40

【 0 2 4 8 】

また、本実施形態では、第 1 吸入側配管 7 4 の一部である直線部 7 4 2 を、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 に流入する空気が流れる通路である第 2 流入風路 1 8 0 に配置している。これによれば、蒸発器 2 4 において、空気と、当該空気と熱交換する冷媒との温度差が大きくなる。すなわち、蒸発器 2 4 において、より低温の冷媒と空気との熱交換が行われる。このため、蒸発器 2 4 の吸熱性能を向上させることが可能となる。

【 0 2 4 9 】

(第 5 実施形態)

次に、第 5 実施形態について図 2 2 および図 2 3 に基づいて説明する。本第 5 実施形態は、上記第 1 実施形態と比較して、第 2 吸入側配管 7 5 の構成が異なるものである。

50

【 0 2 5 0 】

図 2 2 および図 2 3 に示すように、第 2 吸入側配管 7 5 は、曲げ角度が 9 0 ° より大きい屈曲部である曲げ部 7 5 1 を有している。本実施形態では、曲げ部 7 5 1 の曲げ角度は、1 8 0 ° である。曲げ部 7 5 1 は、内部を通る冷媒が U ターンするように略 U 字状に形成されている。

【 0 2 5 1 】

より詳細には、第 2 吸入側配管 7 5 は、曲げ部 7 5 1、第 1 直線部 7 5 2、第 2 直線部 7 5 3 および第 3 直線部 7 5 4 等を有している。曲げ部 7 5 1 は、上下方向において、凝縮器 2 2 と重合する位置に配置されている。すなわち、曲げ部 7 5 1 は、上下方向から見たときに、凝縮器 2 2 と重合するように配置されている。

10

【 0 2 5 2 】

第 1 直線部 7 5 2 および第 2 直線部 7 5 3 は、前後方向に延びる直線状に形成されている。第 3 直線部 7 5 4 は、左右方向に延びる直線状に形成されている。

【 0 2 5 3 】

第 1 直線部 7 5 2 は、アキュムレータ 2 5 の出口と曲げ部 7 5 1 の入口とを接続する。曲げ部 7 5 1 は、第 1 直線部 7 5 2 の出口と第 2 直線部 7 5 3 の入口とを接続する。第 2 直線部 7 5 3 は、曲げ部 7 5 1 の出口と第 3 直線部 7 5 4 の入口とを接続する。第 3 直線部 7 5 4 は、第 2 直線部 7 5 3 の出口と圧縮機 2 1 の吸入口とを接続する。

【 0 2 5 4 】

第 1 直線部 7 5 2 および第 2 直線部 7 5 3 は、蒸発器 2 4 の下方側に配置されている。すなわち、第 1 直線部 7 5 2 および第 2 直線部 7 5 3 は、蒸発器 2 4 の空気流れ下流側に配置されている。

20

【 0 2 5 5 】

したがって、第 1 直線部 7 5 2 および第 2 直線部 7 5 3 は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路である冷風側通風路 1 8 に配置されている。つまり、第 2 吸入側配管 7 5 の少なくとも一部は、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路（すなわち、冷風側通風路 1 8 ）に配置されている。

【 0 2 5 6 】

その他の空調装置 1 の構成および作動は、第 1 実施形態と同様である。従って、本実施形態の空調装置 1 においても、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

30

【 0 2 5 7 】

さらに、本実施形態では、第 2 吸入側配管 7 5 の一部である第 1 直線部 7 5 2 および第 2 直線部 7 5 3 を、筐体 1 0 の内部における蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A が流れる通路である冷風側通風路 1 8 に配置している。これによれば、第 2 吸入側配管 7 5 の第 1 直線部 7 5 2 および第 2 直線部 7 5 3 において、蒸発器 2 4 から流出した冷媒と蒸発器 2 4 にて冷却された冷風 C A との熱交換が行われる。このため、第 2 吸入側配管 7 5 の第 1 直線部 7 5 2 および第 2 直線部 7 5 3 において、冷風 C A （すなわち空気）の有する熱を冷媒にさらに吸熱させることができる。すなわち、圧縮機 2 1 へ吸入される冷媒と空気との熱交換面積を増大させることができる。したがって、空気から冷媒への吸熱能力を向上させることが可能となる。

40

【 0 2 5 8 】

また、本実施形態では、第 2 吸入側配管 7 5 に、曲げ角度が 9 0 ° より大きい曲げ部 7 5 1 を設けている。これによれば、第 2 吸入側配管 7 5 の曲げ部 7 5 1 において、圧縮機 2 1 の振動を吸収することができる。したがって、圧縮機 2 1 の振動に起因した第 2 吸入側配管 7 5 への応力集中を抑制することができる。

【 0 2 5 9 】

（他の実施形態）

本発明は上述の実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で、例えば以下のように種々変形可能である。また、上記各実施形態に開示された手段は、実施可能な範囲で適宜組み合わせてもよい。

50

【0260】

(1) 上述した実施形態では、空調装置1を、シートを空調対象空間とするシート空調装置に適用していたが、この態様に限定されるものではない。上述した空調装置1における構成機器として、冷凍サイクル装置20、第1送風機30、第2送風機31等を筐体10の内部に収容していれば、他の用途に利用するように構成することも可能である。

【0261】

(2) 又、上述した実施形態においては、空調装置1の筐体10を、シートの座面部と車室床面の間に配置可能な直方体状に構成していたが、この態様に限定されるものではない。筐体10の外観形状等については、状況に応じて適宜変更することが可能である。

【0262】

(3) 上述した実施形態において、第1送風機30、第2送風機31の送風能力は、制御部60からの制御信号により、各電動モータの回転数を変更することで調整していたが、この態様に限定されるものではない。第1送風機30と第2送風機31として、異なる性能を有する送風機を採用することで、送風能力を調整することも可能である。

【0263】

(4) そして、上述した実施形態において、冷凍サイクル装置20は、アキュムレータ25を有する構成であったが、この態様に限定されるものではない。当該冷凍サイクル装置20は、少なくとも、圧縮機21、凝縮器22、減圧部23、蒸発器24を有する冷凍サイクルを構成していればよい。

【0264】

(5) 上述した実施形態では、第1送風機30および第2送風機31として、吸込式の送風機を採用した例について説明したが、第1送風機30および第2送風機31の構成はこれに限定されない。例えば、第1送風機30として、羽根車の回転により第1送風機30から凝縮器22に向かう空気流を生成する、いわゆる押込式の送風機を採用してもよい。同様に、第2送風機31として、羽根車の回転により第2送風機31から蒸発器24に向かう空気流を生成する、いわゆる押込式の送風機を採用してもよい。

【0265】

(6) 上述した実施形態においては、空調装置1を、暖房運転および冷房運転の双方を実行可能に構成していたが、この態様に限定されるものではない。例えば、空調装置1を、暖房運転専用の暖房装置として構成してもよいし、冷房運転専用の冷房装置として構成してもよい。

【0266】

(7) 以下、第1吸入側配管74および第2吸入側配管75の少なくとも一方を、「吸入側配管74、75」という。上述した実施形態においては、吸入側配管74、75の少なくとも一部を、冷風側通風路18または第2流入風路180に配置したが、この態様に限定されるものではない。例えば、吸入側配管74、75を、筐体10の内部における凝縮器22にて加熱された温風WAが流れる通路である温風側通風路17、または、筐体10の内部における凝縮器22に流入する空気が流れる通路である第1流入風路170に配置してもよい。

【0267】

吸入側配管74、75の少なくとも一部を第1流入風路170に配置することにより、第1流入風路170において、吸入側配管74、75を流れる低温冷媒と、凝縮器22に流入する空気との間で熱交換が行われ、凝縮器22に流入する空気が冷却される。このため、凝縮器22において、第1流入風路170において冷却された空気と冷媒との間で熱交換が行われるので、冷凍サイクル装置20の高圧側圧力を低下させることができる。これにより、圧縮機21から吐出される吐出冷媒の圧力を低下させることができる。したがって、圧縮機21の消費動力を低減することが可能となる。

【符号の説明】

【0268】

10 筐体

10

20

30

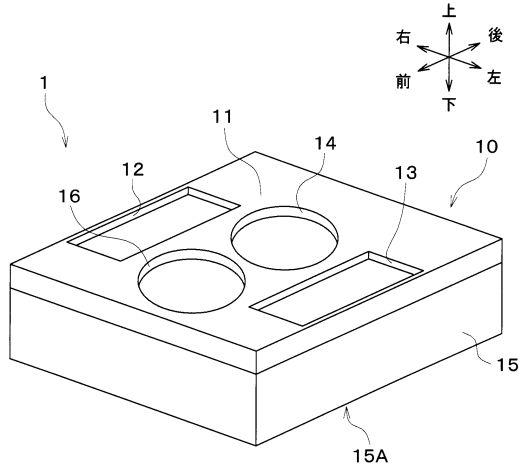
40

50

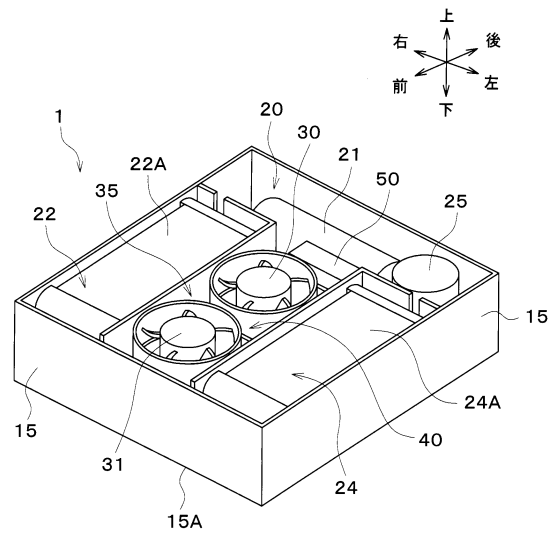
- 2 0 冷凍サイクル装置
- 2 2 凝縮器（熱交換器）
- 2 4 蒸発器（熱交換器）
- 7 1 吐出側配管（配管）
- 7 4 第1吸入側配管（配管）
- 7 5 第2吸入側配管（配管）
- 2 2 1 冷媒入口（配管接続部）
- 2 4 2 冷媒出口（配管接続部）

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

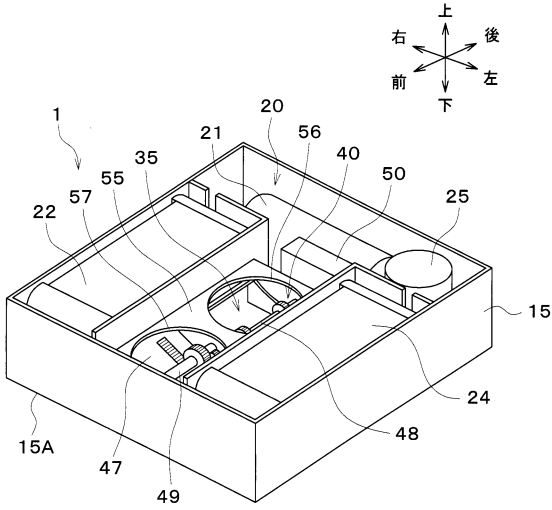
20

30

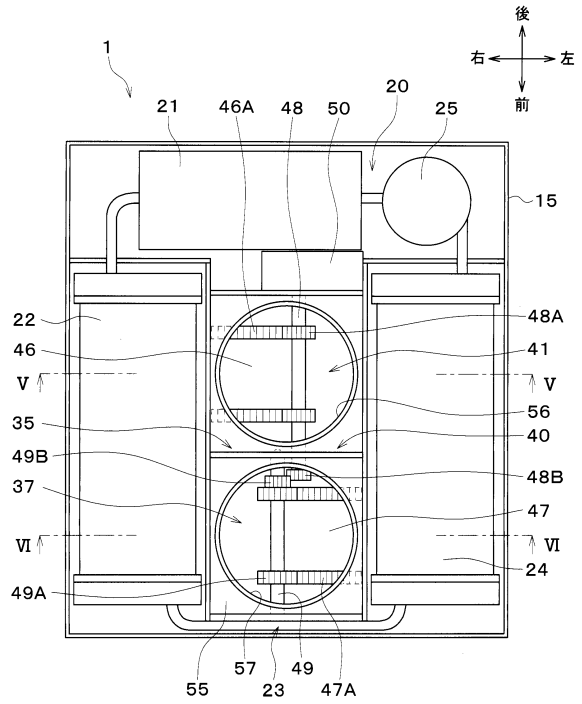
40

50

【図3】



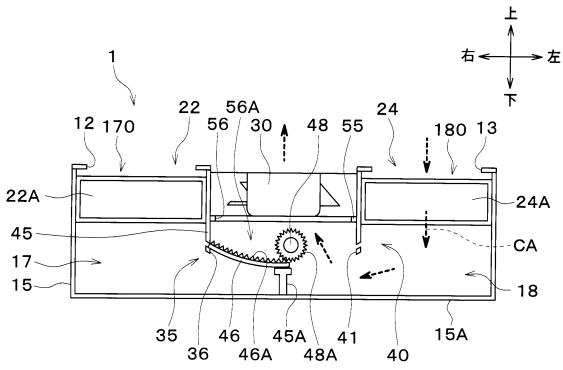
【図4】



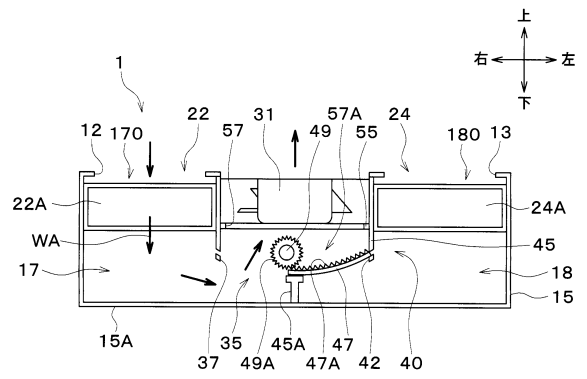
10

20

【図5】



【図6】

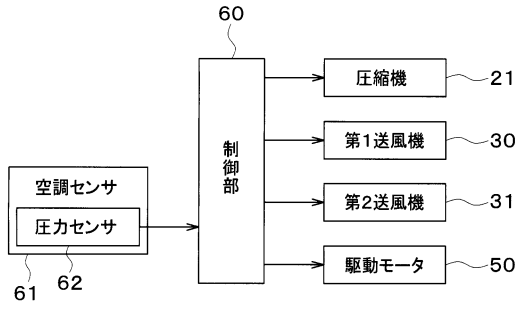


30

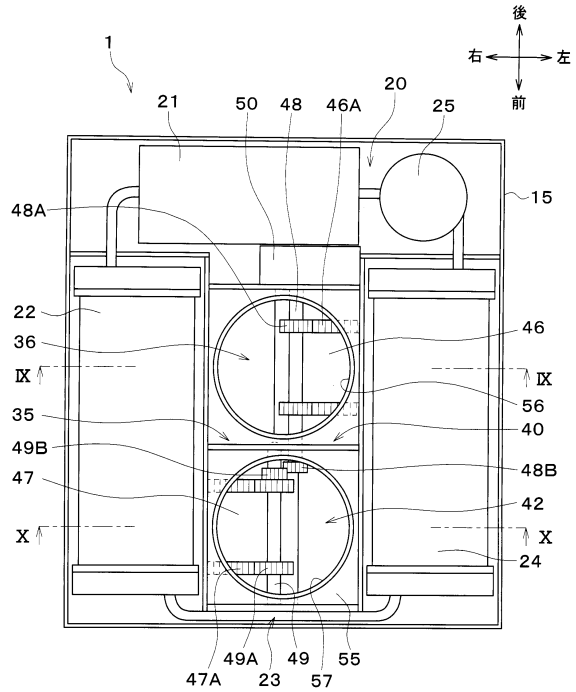
40

50

【図7】



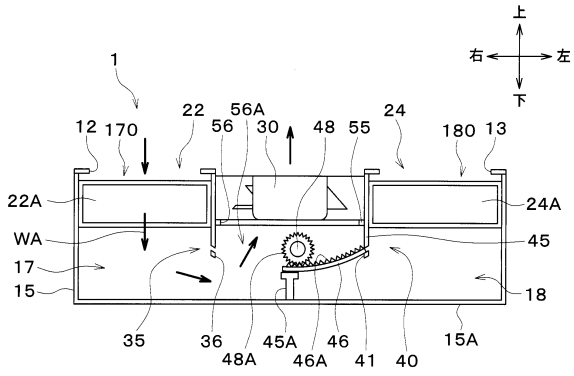
【図8】



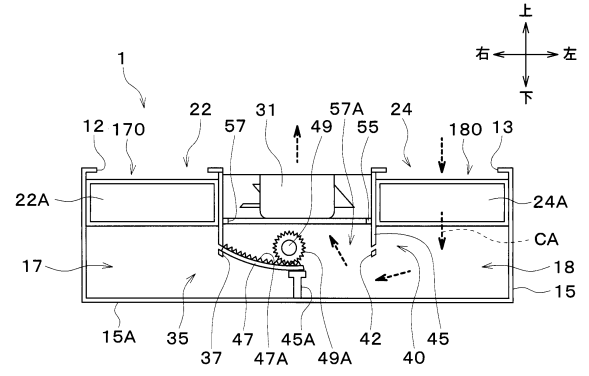
10

20

【図9】



【図10】

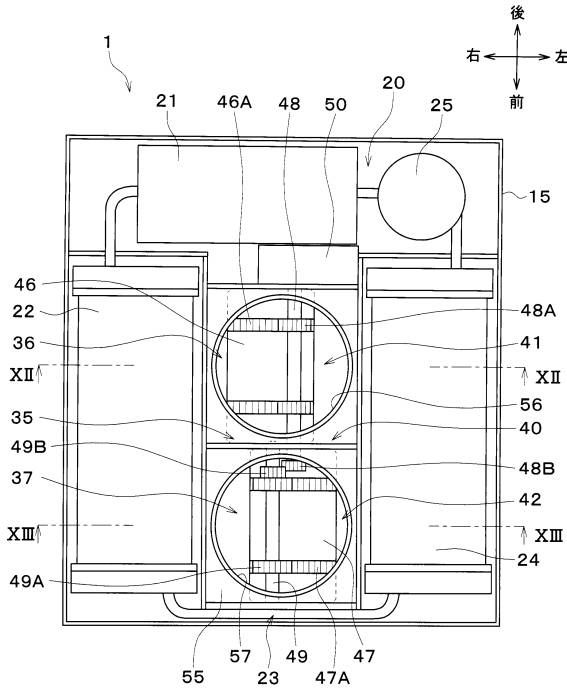


30

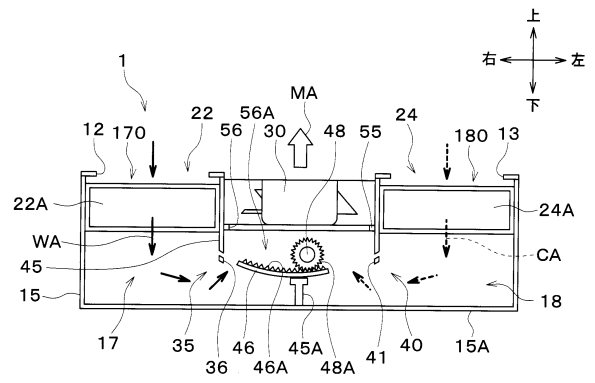
40

50

【図 1 1】



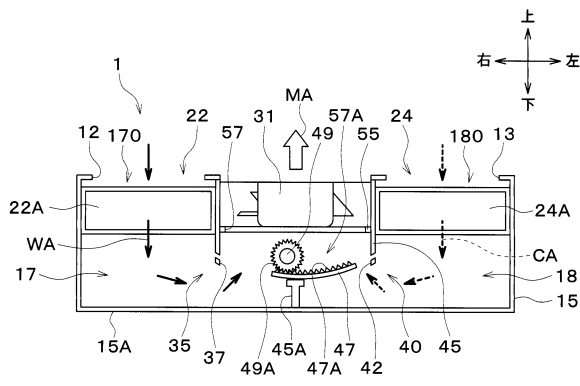
【図 1 2】



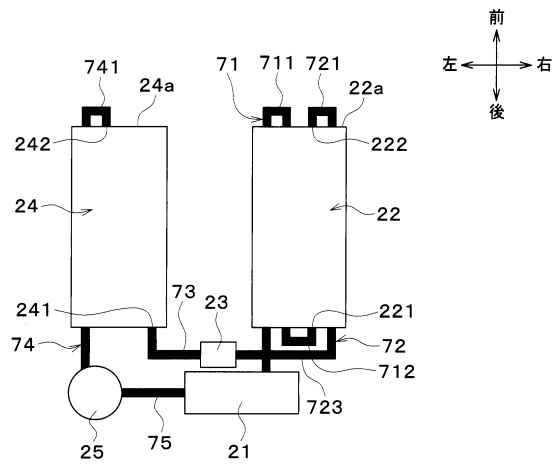
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

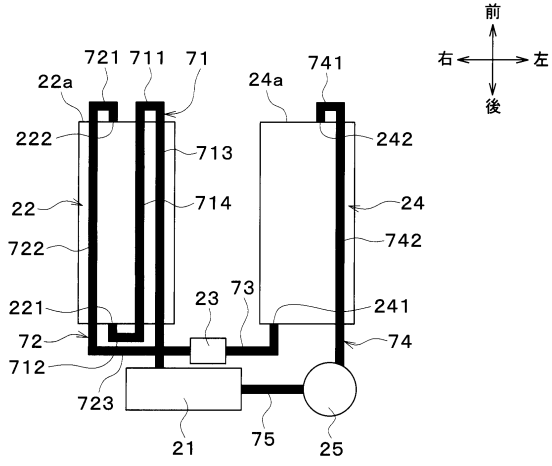


30

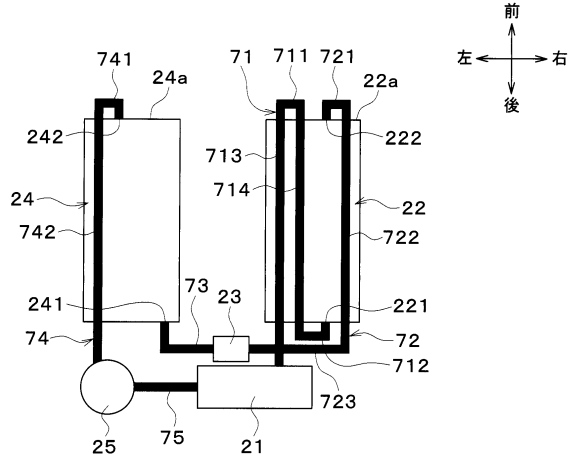
40

50

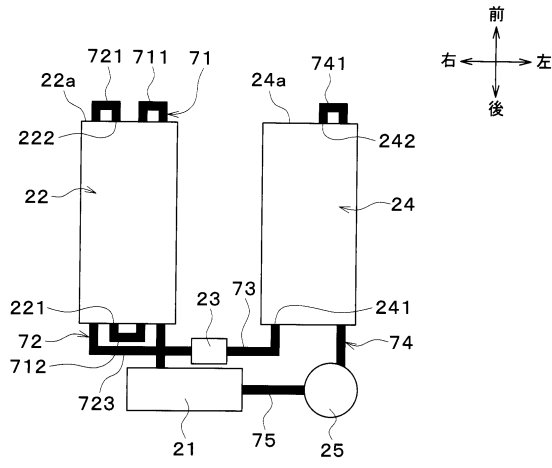
【図 15】



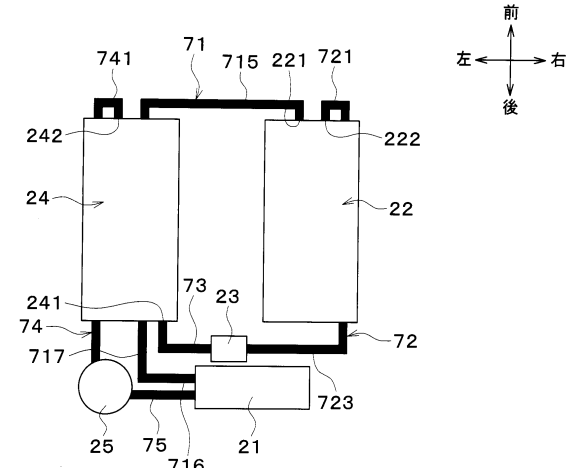
【図 16】



【図 17】



【図 18】



10

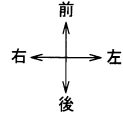
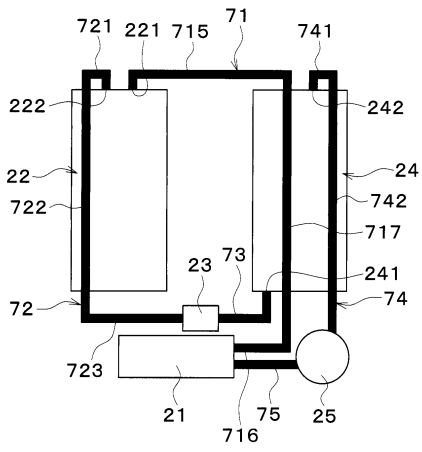
20

30

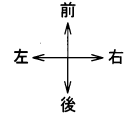
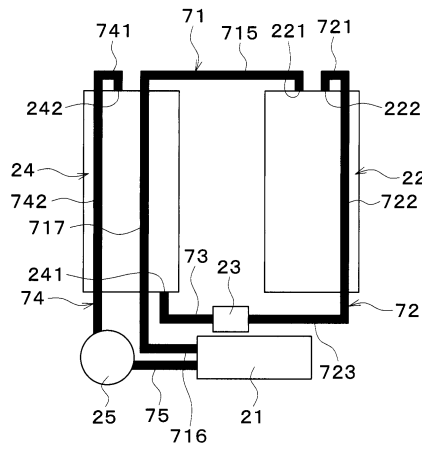
40

50

【図 19】

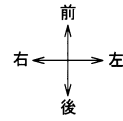
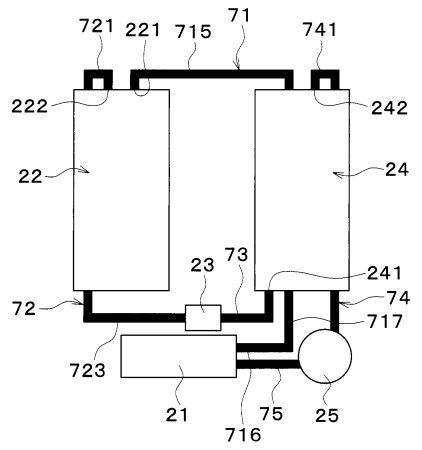


【図 20】

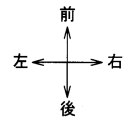
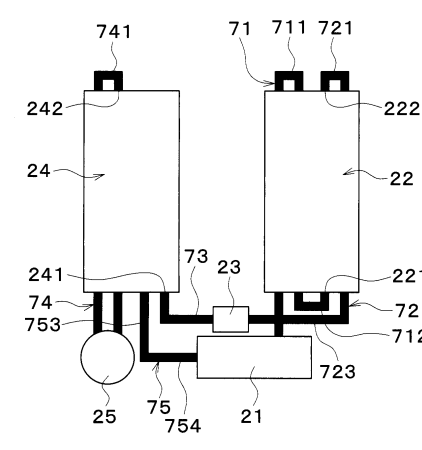


10

【図 21】



【図 22】



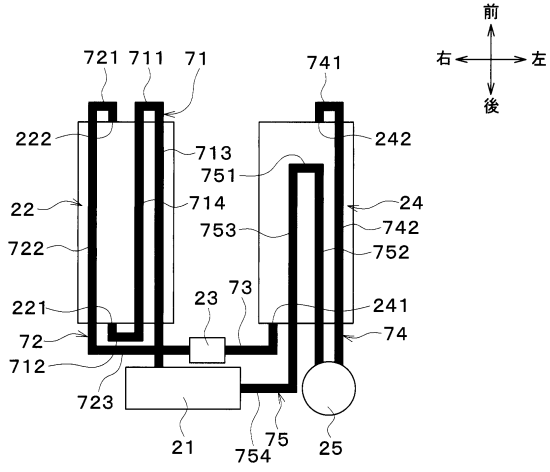
20

30

40

50

【 図 2 3 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
(72)発明者 吉田 伸一
- 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
(72)発明者 増田 貴文
- 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内
審査官 安島 智也
- (56)参考文献 特開平 0 8 - 2 1 6 6 7 1 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 5 3 0 3 7 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 4 5 0 1 5 (J P , A)
中国特許出願公開第 1 0 1 5 9 2 3 7 0 (C N , A)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 0 5 - 0 0 8 1 4 4 2 (K R , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 H 1 / 0 0 - 3 / 0 6
F 2 4 F 1 / 0 3 2 5
F 2 4 F 1 / 0 3 2 6
F 2 5 B 4 1 / 4 0